LE TRACTEUR DE TERMINAL T2 MODÈLE OTTAWA de KALMAR MANUEL DU CONDUCTEUR

KALMAR

June 2014

Avertissement

Les bornes de batterie, les bornes et accessoires associés contiennent du plomb et des composés de plomb, composés reconnus par l'état de Californie comme étant une cause de cancers et un danger pour la reproduction. Se laver les mains après toute manipulation.

La proposition 65, une loi de Californie, exige que des avertissements figurent sur les produits qui exposent les individus en Californie aux produits chimiques énumérés dans le cadre de cette loi, comprenant
certains produits chimiques contenus dans les gaz d'échappement des moteurs diesel.

Californie - Proposition 65 - Avertissement

Les gaz d'échappement de moteurs diesel et certains de leurs constituants sont connus de l'État de Californie comme étant cause de cancers, d'anomalies congénitales, et autres dangers pour la reproduction.

KALMAR
MANUEL DU CONDUCTEUR

REMARQUE

Les informations de ce manuel étaient à jour au moment de la publication. Les contenus de ce manuel sont soumis à des modifications selon l'appréciation de l'éditeur.

NE PAS RETIRER CE MANUEL DU VEHICULE. ETUDIEZ CE MANUEL. LISEZ ET CONFORMEZ VOUS A TOUS LES AVERTISSEMENTS DE CE MANUEL. SI LE VEHICULE EST VENDU, DONNEZ CE MANUEL AU NOUVEAU PROPRIETAIRE.

Kalmar Solutions, LLC
415 East Dundee Street
Ottawa, Kansas USA
(785) 242-2200
Fax (785) 242-6177

Préface 1
De Kalmar à l'attention du propriétaire 1
Au sujet du manuel du conducteur 1
1 Introduction 3
1.2 Résumé de la sécurité 3
MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENTS 3
REMARQUES 3
1.5 Remorquage du véhicule 3
Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes 4
Remorquage du véhicule avec les roues arrière flottantes 5
1.6 Modifications du véhicule 5
1.7 Vérifications de sécurité et précautions 5
Inspection 6
Essieu — Avant 6
Essieu — Arrière 6
Système de freinage 7
Cabine 7
Système de ceintures de sécurité 8
Circuit électrique 9
Système d'échappement 10
Châssis 10
Circuit d'alimentation en carburant 10
Arbre de transmission 10
Conduite 10
Suspension 11
Transmission 11
Roues/pneus 11
1.8 Manuels et informations de sécurité additionnels 13
1.9 Aide à l'entretien 14
3 Description et fonctionnement 15
3.1 Cabine/Plateforme 15
Entrée et sortie 15
3.1.3 Inclinaison de la cabine 16
Incliner la cabine 17
Abaissement de la cabine 18
3.1.4 Sièges 19
Sièges de type à suspension 19
Réglage du siège 19
3.1.5 Jauges, commandes et indicateurs du tableau de bord 20
Vue synoptique du panneau des instruments 20
3.1.6 Équipement électrique 29
Connexions des accessoires 29
Relais/Coupe-circuits/Fusibles 29
3.1.9 Système de retenue de l'occupant 32
Fonctionnement des ceintures de sécurité 32
3.2 Châssis 32
3.2.2 Groupe motopropulseur 32
Moteur 32
Transmission 35
Essieux 36
3.2.4 Système d'air et freins 37
Indicateurs de faible pression d'air 38
Freins de service 39
ABS 40
Traction asservie 40
Frein de stationnement 41
Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque 41
Stationnement du véhicule 42
Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage) 42

Freins de remorque ... 43
Conduites d'air de la remorque ... 44
3.2.5 Système hydraulique ... 44
Système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage ... 44
Fonctionnement de la flèche hydraulique ... 45
Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d'attelage ... 45
Étapes de base de découverte de la remorque ... 46
3.2.7 Système d'échappement Moteurs homologués DOT/EPA ... 49
Régénération du filtre de particules diesel (DPF) ... 49
Voyants indicateurs du moteur liés à l'échappement ... 51
6 Entretien programmé ... 53
Programme d'entretien général ... 53
6.1 Listes des vérifications ... 54
Schéma de lubrification du châssis ... 54
Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage ... 55
Lubrification et fluides ... 59
Fluide de transmission automatique ... 60
Lubrifiant pour essieu différentiel ... 60
Liquide de refroidissement/antigel ... 60
Carburant ... 62
Huile de moteur ... 63
AdBlue (DEF) ... 63
Fluide de système hydraulique ... 64
Graisse multi usages ... 64
Filtre ... 64
Procédures d'entretien préventif ... 65
Intérieur de la cabine ... 65
Vérifier le système CVCA ... 66
Système de ceintures de sécurité ... 67
Cabine baissée - Extérieur ... 68
Cabine relevée ... 69
Sous le véhicule ... 71
Châssis ... 73
Lubrification ... 74
Essai de conduite ... 76
7 Environnement ... 77
Généralités ... 77
Politique environnementale ... 77
Sensibilisation écologique ... 78
Problèmes environnementaux ... 78
Lois et réglementations ... 79
Utilisation de matériaux et d'énergie ... 79
Effets des gaz d'échappement ... 80
Recyclage ... 81
Remise en état complète ou mise au rebut ... 82
Déchets problématiques ... 82
Huiles et fluides ... 82
Climatisation ... 83
Santé et sécurité au travail ... 83
Travailler dans un environnement dangereux pour la santé ... 83
N'oubliez pas ... 84
Normes ... 84
Vibrations affectant les mains ... 84
Vibrations affectant l'ensemble du corps ... 85
Niveaux de bruit ... 85
Marquage CE ... 85
Émissions de gaz d'échappement ... 85

Préface

De Kalmar à l'attention du propriétaire

Le fabricant de ces camions ne peut pas créer un seul manuel couvrant toutes les options disponibles.

Nous avons essayé de recouvrir toute l'information qui doit être comprise dans un camion normalement configuré.

Pour l'information sur quelques composants majeurs, vous aurez besoin de vous référer à la littérature du fabricant du composant.

Au sujet du manuel du conducteur

Le but de ce manuel du conducteur est de fournir une information de base sur le fonctionnement en toute sécurité du tracteur Kalmar.

La section **Introduction** contient des informations importantes concernant l'utilisation des messages de sécurité tels qu'ils sont indiqués par les mots signalétiques "Danger", "Avertissement", "Attention" ou "Remarque" que l'on trouve tout au long de ce manuel. Cette section contient aussi des informations importantes sur la sécurité et l'assistance d'entretien.

La section **Description et fonctionnement** fournit des informations concernant les caractéristiques du tracteur ainsi que des informations de base sur le tracteur lui-même.

La section **Entretien programmé** fournit des consignes de base à l'opérateur pour l'entretien et des informations concernant la lubrification.

Rappelez-vous que le fonctionnement en sécurité du tracteur Kalmar dépend entièrement du conducteur. Le conducteur de ce véhicule doit être formé correctement et parfaitement compétent **AVANT** d'essayer de le faire fonctionner. Lisez ce manuel attentivement et portez une grande attention à tous les avertissements, les mises en garde et les remarques. Gardez ce manuel dans le véhicule et assurez vous qu'il est transmis au nouveau propriétaire si le véhicule est vendu.

AVIS

Du fait des nombreuses variantes et options associées aux tracteurs Kalmar, quelques équipements optionnels de votre véhicule peuvent ne pas être couverts par ce manuel. S'il y a des questions concernant les options spécifiques ou variations non couvertes par ce manuel, contactez votre revendeur Kalmar le plus proche pour obtenir de l'aide.

AVIS

Le tracteur Kalmar peut aussi être appelé dans ce manuel "véhicule" ou "le véhicule". Tout au long de ce manuel il est aussi fait référence au "conducteur". Dans le contexte de ce manuel, le "conducteur" fait référence au conducteur réel du véhicule.

1 Introduction

1.2 Résumé de la sécurité

MISE EN GARDE ET AVERTISSEMENTS

Tout au long de ce manuel vous trouverez des Avertissements et des Mises en garde.

⚠ DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'estpas évitée, résultera en mort ou en blessures sérieuses.

⚠ AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation de danger qui, si elle n'est pas évitée, peut résulter en mort ou en blessures sérieuses.

⚠ MISE EN GARDE

MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut résulter en blessures.

REMARQUES

AVIS

Tout au long de ce manuel vous verrez des Remarques. Les remarques sont utilisées pour montrer des procédures spéciales ou pour souligner des faits importants. Les remarques désignent aussi une information importante concernant ce manuel et son utilisation

1.5 Remorquage du véhicule

Le remorquage d'un véhicule nécessite un équipement et un entraînement spéciaux. Kalmar Solutions LLC, recommande qu'un service de remorquage professionnel soit utilisé pour remorquer un tracteur Kalmar en panne.

La meilleure façon de remorquer un tracteur Kalmar est de remonter les roues arrière hors de la route. Cela empêche tout dommage pouvant survenir à la boîte de vitesses et à la transmission. Remorquer le véhicule avec les roues arrière relevées empêche d'avoir à déconnecter les organes de transmission ou les arbres de roues. De même, remorquer avec les roues arrière relevées ne nécessite pas que les freins à ressorts soient bloqués à moins qu'il y ait des freins à ressorts sur les roues avant.

S'il est impossible de remorquer le véhicule avec les roues arrière relevées, s'assurer de suivre les étapes énumérées ci-dessous, “Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes”.

AVIS

Certains véhicules sont équipés avec des pneus "tous terrains". Des dommages aux pneus peuvent être occasionnés si on remorque sur la route.

Remorquage du véhicule avec les roues avant flottantes

Il est recommandé de ne pas remorquer un véhicule avec les roues avant relevées et les roues arrière motrices sur la route. Cette pratique peut provoquer des dommages sérieux au véhicule. Faire très attention aux règles suivantes afin d'éviter des dommages au véhicule si vous devez remorquer votre tracteur Kalmar avec les roues arrière sur la route.

⚠ AVERTISSEMENT

Respectez toujours ce qui suit lorsque vous remorquez un tracteur Kalmar avec les roues avant relevées et les roues arrière sur la route. Le non respect de cette procédure peut résulter en mort ou blessures sérieuses.

1. **Utilisez toujours une barre de remorquage rigide ou retenez de façon appropriée le véhicule remorqué. L'utilisation d'une chaîne ou d'un câble pour remorquer le véhicule n'est pas recommandée.**
2. **Déconnectez toujours les organes de transmission des essieux moteurs arrière, ou retirez tous les arbres de roues de tous les essieux moteurs.**
3. **Bloquez toujours les freins à ressorts sur toutes les roues motrices arrière. [Voir page 42, Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage).] Une perte de pression d'air peut se produire lors du remorquage du véhicule. Cela s'appliquerait sur le ressort/freins de stationnement et verrouillerait les roues arrière sur le véhicule remorqué.**

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la libération manuelle des freins à ressorts, assurez vous que les roues du véhicule sont correctement bloquées. Si les roues ne sont pas bloquées, le véhicule peut se déplacer soudainement lorsque les freins à ressorts sont libérés et être la cause de mort ou de blessures sévères.

⚠ AVERTISSEMENT

Si le véhicule en panne a été connecté à un véhicule de remorquage avant que les freins à ressorts ne soient libérés, assurez vous que les freins de stationnement du véhicule de remorquage sont serrés et que ses roues sont bloquées pour empêcher tout mouvement. Le non respect de cette procédure peut résulter en mort ou blessures sérieuses.

Remorquage du véhicule avec les roues arrière flottantes

La façon recommandée de remorquer un véhicule en panne est avec les roues arrière relevées du sol. L'essieu directeur doit être verrouillé dans la position en ligne droite. S'il y a des freins à ressorts sur l'essieu avant, les ressorts doivent être bloqués. [Voir page 42, Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage).]

1.6 Modifications du véhicule

Ne procédez à aucune modification de votre tracteur Kalmar sans l'autorisation écrite de Kalmar Solutions, LLC. Votre véhicule a été conçu et fabriqué avec à l'esprit la sécurité et la fiabilité. Toute modification apportée par le conducteur ou le propriétaire peut diminuer la sécurité et la fiabilité de votre véhicule. Toute modification non autorisée du véhicule peut aussi annuler la garantie limitée de Kalmar Solutions LLC. Ne risquez pas la sécurité du personnel ni la fiabilité du véhicule en réalisant des modifications non autorisées sur votre tracteur Kalmar. Contactez Kalmar Solutions LLC, en ce qui concerne toute modification proposée pour ce véhicule.

1.7 Vérifications de sécurité et précautions

Toutes les applications de repérage sont exigeantes sur le véhicule. L'entretien est crucial pour un fonctionnement continu en toute **SÉCURITÉ** de votre tracteur. Avant de faire fonctionner votre tracteur Kalmar, il est essentiel que le véhicule soit en conditions correctes de fonctionnement et de sécurité.

La section suivante est destinée à fournir une connaissance de base des procédures de vérifications de sécurité importantes. Ces vérifications doivent être réalisées de façon régulière pour assurer un fonctionnement du véhicule en sécurité. La fréquence de ces vérifications dépend de l'utilisation du véhicule.

En général, le meilleur moment pour effectuer les vérifications de sécurité suivantes est lors de l'entretien normal et lors des inspections de sécurité de pré fonctionnement journalières.

Tous les conducteurs doivent effectuer une **inspection quotidienne de sécurité** avant de monter sur le siège conducteur. Cette "visite autour du véhicule" est une bonne façon d'éviter les problèmes potentiels. Un exemple de formulaire d'inspection figure à la page 12 de cette section. Utilisez le comme guide pour aller à une liste de vérifications adéquate pour votre véhicule individuel.

Lors de la réalisation des inspections, stationnez toujours le tracteur sur une surface plane, serrez le frein de stationnement et calez les roues.

Inspection

⚠ *MISE EN GARDE*

Si le véhicule est utilisé dans une application difficile, telle qu'un fonctionnement de dépôt de rails ou dans des fonctionnements d'une durée de 24 heures, on doit suivre un programme plus fréquent. Le défaut à maintenir le véhicule sur un programme adéquat peut mener à endommager des composants ou à des blessures.

Pendant chaque intervalle d'entretien prévu ou au moins une fois par mois, un mécanicien qualifié doit inspecter toutes les parties suivantes.

Essieu — Avant

Le maintien d'un parallélisme correct de l'essieu avant est crucial et doit être réalisé par un mécanicien qualifié.

Vérifiez les boulons de montage de l'essieu pour vous assurer qu'ils sont bien serrés. Vérifiez régulièrement que l'essieu avant n'est pas endommagé, et n'a pas de pièces de blocage ou usées, et que la lubrification est adéquate. Faire particulièrement attention aux butées d'essieu et aux amortisseurs en caoutchouc. Ne pas faire fonctionner le véhicule sans les butées d'essieu adéquates en place.

Essieu — Arrière

Vérifiez les boulons de montage de l'essieu pour vous assurer qu'ils sont bien serrés. Vérifiez régulièrement que l'essieu arrière n'est pas endommagé et qu'il n'y a pas de fuites d'huile. Des bruits non habituels et des signes d'échauffement extrême peuvent indiquer que l'essieu est endommagé.

Système de freinage

⚠ AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le véhicule avant que le système de freinage n'ait été entièrement inspecté. Le fait de ne pas effectuer une *inspection de sécurité quotidienne* complète avant le fonctionnement peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Vérifiez ce qui suit :

1. Vérifiez que les commandes de freins fonctionnent correctement. Assurez vous que la pédale commandée au pied dans la cabine fonctionne de façon douce et n'est pas endommagée.
2. Inspectez visuellement les tambours de freins, les récepteurs de freinage, et les leviers de freins réglables. Recherchez les composants desserrés, manquants ou cassés. Recherchez des craquelures et autres signes de forte usure réglables.
3. Écoutez les fuites d'air dans la cabine et sous le châssis. Vérifiez régulièrement la pression d'air en utilisant un manomètre montré sur le tableau de bord. Soyez attentif à toute chute soudaine de la pression lors du fonctionnement du véhicule et après l'arrêt du moteur. Une pression d'air minimale de 4,83 bars (70 psi) est nécessaire pour faire fonctionner ce véhicule.
4. Vérifiez visuellement les tuyaux et les conduites pneumatiques pour rechercher des dommages et une usure par frottement.
5. Vérifiez le fonctionnement des systèmes de freinage de service et de stationnement. Soyez attentif à toute diminution de la performance du freinage ou à des bruits non habituels lors du freinage.

Cabine

Dégivreur — Faire fonctionner le dégivreur pour s'assurer que suffisamment d'air est dirigé contre le pare-brise. Assurez vous que le ventilateur fonctionne avant que le temps ne vous oblige à dégivrer.

Loquets de porte — Vérifiez que la fermeture, l'enclenchement et le verrouillage sont instantanés.

Cheminement/marchepieds — Assurez vous que tous les cheminements installées en usine, les plateformes et les marchepieds sont installés de façon solide sur le véhicule et ne sont pas endommagés ou desserrés. Assurez vous que toutes les passerelles, plateformes et marchepieds sont dépourvus de poussières, de débris, de glace, de boue ou de toutes autres obstructions potentiellement dangereuses.

Prises manuelles/poignées de maintien — Vérifiez que toutes les prises manuelles sont installées et ne sont pas desserrées ou endommagées.

Glaces — Vérifiez qu'il n'y a pas de glaces craquelées, cassées, rayées ou sales.

Instructions de nettoyage pour le plastic glacé optionnel — Lavez les fenêtres avec une éponge propre ou un linge doux en utilisant de l'eau tiède et un détergent doux ou un nettoyant pour vitres. Rincez avec de l'eau propre. N'utilisez pas de nettoyants abrasifs ou fortement alcalins. Ne grattez jamais avec des racloirs, des lames de rasoir ou autres instruments acérés. Retirez la glace et le givre avec le chauffage/dégivrage de la cabine ou en appliquant de la chaleur.

Miroirs — Assurez vous que tous les miroirs sont installés et qu'ils sont propres, en bon état et correctement ajustés.

Système de ceintures de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Vérifiez toujours que le système de ceintures de sécurité n'est pas usé et fonctionne correctement. Tous les composants doivent être en bon état et prêts à fonctionner normalement lorsque cela est nécessaire. Le fait de ne pas vérifier le système de ceintures de sécurité peut mener à provoquer des blessures graves voire mortelles.

Inspectez le système de ceintures de sécurité tous les 32 187 km (20 000 miles) ou plus souvent s'il est exposé à des conditions environnementales difficiles. Vérifiez ce qui suit :

1. **Inspectez toutes les ceintures** du système pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les zones les plus fréquemment usées sur une ceinture sont la boucle/l'attache, la boucle d'épaule et toute autre zone de la ceinture en contact avec le véhicule ou le siège. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
2. **Inspectez la boucle** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en y insérant l'attache : vous devriez entendre un déclic. Vérifiez que la boucle n'est pas endommagée, fissurée ou brisée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
3. **Inspectez le câble de la boucle** *(élément en option)* et vérifiez que la couche noire du câble de la boucle n'est pas abîmée. Les fils internes du câble ne doivent pas être exposés, effilochés ou coupés. *Remplacez la totalité du système.*

4. **Inspectez l'attache** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en l'insérant dans la boucle. L'attache doit s'insérer sans difficulté et émettre un déclic audible. Vérifiez que la ceinture est bien attachée en tirant dessus. L'attache ne doit être ni usée, ni déformée, ni corrodée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
5. **Inspectez le guide de la boucle d'épaule** *(élément en option)* La ceinture de sécurité doit glisser librement dans la boucle d'épaule. La boucle d'épaule doit également pivoter librement sans être bloquée. *Si nécessaire, réglez la boucle d'épaule et/ou retirez toute source d'obstruction.*
6. **Inspectez le dispositif de réglage de la hauteur de la ceinture de sécurité** *(élément en option)* pour repérer d'éventuels dommages. Réhaussez ou abaissez le dispositif de réglage. Il doit pouvoir bouger librement et se bloquer à différentes hauteurs. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
7. **Vérifiez le fonctionnement du rétracteur.** Lorsqu'elle est tirée et relâchée doucement, la ceinture de sécurité doit se dérouler puis se rétracter sans se bloquer. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
8. **Inspectez le dispositif de montage** des deux côtés du siège. Le dispositif doit être serré. Le dispositif ne doit pas être manquant, rouillé, corrodé ou endommagé. *Si nécessaire, remplacez le dispositif défectueux ou manquant avec des pièces homologuées et/ou serrez le dispositif.*
9. **Inspectez les longes** pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les longes doivent également être inspectées pour vérifier qu'elles sont bien fixées et/ou réglées. *Si nécessaire, remplacez les longes défectueuses. Serrez et/ou réglez correctement les longes conformément à la section Réglage du siège à la page 19.*
10. **Inspectez la Komfort Latch®** *(élément en option)* pour vérifier qu'elle fonctionne correctement et qu'elle se fixe bien à la sangle. *Remplacez la totalité du système si nécessaire.*

Nettoyage du tissu de la ceinture de sécurité — Épongez la ceinture de sécurité avec du savon doux et de l'eau. N'utilisez PAS d'eau de javel, de teinture ou d'autres détergents ménagers.

Circuit électrique

Avertisseur sonore — Faire fonctionner l'avertisseur sonore monté sur le volant pour vérifier son fonctionnement. (Vérifiez les avertisseurs sonores à air optionnels s'ils sont montés).

Instruments — Vérifiez le fonctionnement de tous les instruments et des jauges.

Feux — Vérifiez que tous les feux (intérieur, extérieur, phares, etc.…) fonctionnent correctement. Assurez vous que la jauge et les feux arrière de tableau de bord fonctionnent correctement.

Câblage — Assurez vous que tous les câbles sont correctement fixés et protégés. Remplacez les câbles usés, craquelés ou éraillés et les gaines. Assurez vous que le câblage d'usine n'a pas été compromis du fait d'un raccordement ou de modifications incorrects.

Système d'échappement

Entretenir l'intégrité du système d'échappement (pots d'échappement, conduits, tuyaux, joints) afin de s'assurer qu'aucun gaz d'échappement ne peut entrer dans la cabine. Vérifiez qu'aucun composant d'échappement n'est détaché, endommagé ou manquant. Soyez attentif à tout gaz d'échappement ou odeur inhabituelle dans la cabine.

Châssis

Recherchez des craques et des signes d'avarie. Prêtez une grande attention aux zones de fortes contraintes du châssis telles que la zone de pivotement du bras. Contactez votre revendeur pour des instructions sur la réparation du châssis. Ne soudez pas sur les rails de châssis à moins que cela ne soit demandé par le revendeur Kalmar ou par l'usine.

Circuit d'alimentation en carburant

Le papillon des gaz doit fonctionner de façon douce et avec un effort minimum. Remplacez toujours les composants endommagés du papillon des gaz avec des pièces de rechange d'usine.

Vérifiez le circuit d'alimentation en carburant pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule.

Vérifiez le circuit d'AdBlue pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule.

Arbre de transmission

Vérifiez l'usure des joints universels. Si des vibrations de l'arbre de transmission se produisent, stoppez immédiatement le véhicule pour empêcher d'endommager sérieusement la transmission du véhicule.

Conduite

Soyez attentif à tout changement ou sensation de conduite en conduisant le véhicule. Ce changement ou cette sensation peuvent comprendre un changement de l'effort de conduite, des sons inhabituels en virage, ou un jeu excessif des roues sur l'un ou l'autre côté.

Si vous suspectez un problème ou que celui-ci survient, vérifiez si des composants de conduite sont desserrés, endommagés ou que des pièces sont usées. Tous les composants de conduite tels que la colonne de direction et la barre de direction doivent être serrées.

Vérifiez le système de direction assistée pour rechercher des fuites ainsi que l'usure du tuyau. Réparez tous les problèmes avant de faire fonctionner le véhicule. Inspectez régulièrement toute la timonerie de direction.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner le véhicule avec des composants de direction assistée cassés, endommagés, usés ou qui ne sont pas d'origine. Si l'inspection quotidienne Kalmar révèle l'un de ces problèmes, faites réparer immédiatement le véhicule par un technicien qualifié. Le non respect de cette procédure peut résulter en blessures sérieuses ou la mort.

Suspension

⚠ MISE EN GARDE

Vérifiez l'état des composants de la suspension avant et arrière en option (si installée) tels que les supports de montage et les bagues de palier. Vérifiez si des pièces sont usées ou endommagées. Le non respect de cela peut résulter en blessures.

Vérifiez et maintenez le couple spécifié sur tous les boulons et écrous de montage. Vérifiez les ressorts et remplacez les ressorts cassés ou détendus.

Transmission

Suivez les directives du fabriquant de la transmission pour un entretien correct.

Roues/pneus

Vérifiez l'état et maintenez le couple spécifié sur tous les écrous de montage des roues. Remplacez les goujons et les écrous manquants ou cassés. Vérifiez la pression des pneus et l'usure. Ne pas faire fonctionner ce véhicule avec des pneus très usés ou endommagés. Ne pas faire fonctionner ce véhicule avec des roues endommagées.

AVIS

Du fait des nombreuses options disponibles sur les tracteurs Kalmar, il est crucial que le propriétaire soit conscient de toutes les options qui peuvent affecter le bon fonctionnement du véhicule et qu'il prenne les mesures adéquates pour entretenir son véhicule en particulier. Contactez toujours votre revendeur Kalmar si des questions surviennent concernant le fonctionnement de ce véhicule.

Formulaire d'inspection quotidienne Kalmar

(Inspection visuelle)

_____ Inspecter les pneus et les roues pour repérer d'éventuels dommages et vérifier que les pneus sont bien gonflés.

_____ Vérifier que le loquet de verrouillage de la cabine (unité à suspension pneumatique) s'enclenche normalement.

_____ Vérifier tous les niveaux de liquide : huile de moteur, fluide hydraulique et réfrigérant.

_____ Évacuer toute humidité des réservoirs d'air.

_____ Vérifier que les portes de la cabine et les loquets fonctionnent normalement.

_____ S'assurer que tous les marchepieds, cheminements et poignées sont installés et fonctionnent normalement.

_____ Démarrer le moteur et vérifier le niveau de fluide de transmission avec le frein de stationnement serré et le sélecteur de vitesses sur "neutre".

_____ Vérifier que les essuie-glace du pare-brise fonctionnent normalement.

_____ Vérifier que la direction n'est pas bloquée. S'assurer que l'effort sur la direction est doux et léger.

_____ Vérifier que l'accélérateur fonctionnent normalement. L'accélérateur doit fonctionner sans difficulté.

_____ Vérifier tous les rétroviseurs ; les régler et les nettoyer si nécessaire.

_____ Vérifier que la cabine et le châssis ne sont pas endommagés et ne présentent pas de craques.

_____ Inspecter les câbles électriques de la remorque et les conduites d'air de la remorque pour recherche des avaries. S'assurer que les deux conduites d'air sont installées.

_____ Nettoyer toutes les vitres si nécessaire.

_____ Vérifier que le levier de changement de vitesses fonctionne normalement.

_____ Vérifier que le levier de commande de la flèche fonctionne normalement.

_____ Vérifiez que tous les voyants fonctionnent correctement : feux de route, clignotants, feux de freinage, feux de détresse et feux de gabarit.

_____ Vérifier que le ou les avertisseurs sonores fonctionnent normalement.

_____ Vérifier et remplir le réservoir de carburant.

_____ Purger le séparateur de carburant et d'eau.

_____ Vérifier et remplir le réservoir d'AdBlue.

1.8 Manuels et informations de sécurité additionnels

Kalmar Solutions, LLC fournit un DVD contenant une vidéo d'orientation du conducteur. Cette vidéo traite d'informations importantes que tous les conducteurs de Kalmar doivent connaître. La vidéo doit être utilisée en conjonction avec ce manuel pour former le conducteur sur le fonctionnement adéquat du tracteur Kalmar. Expédiée avec chaque tracteur, cette vidéo est aussi disponible chez votre revendeur Kalmar ou directement auprès de Kalmar Solutions LLC.

Figure 1
Vidéo d'orientation du conducteur

1.9 Aide à l'entretien

Kalmar Solutions LLC dispose d'un réseau de revendeurs établi dans le monde entier. Lorsqu'une aide est nécessaire, contactez d'abord votre revendeur local. Pour une information sur un contact, visitez notre site Internet à l'adresse www.kalmarind.com ou contactez le département des ventes de Kalmar.

Lorsque des pièces ou un entretien sont nécessaires, ayez toujours à disposition le numéro de série du véhicule avant de contacter votre revendeur Kalmar. Le numéro de série est placé sur une plaque d'identification à l'intérieur de la cabine.

Kalmar est fier d'être le numéro un dans l'industrie des tracteurs de ports et de terminaux depuis plus de 50 ans. Nous nous efforçons de servir nos clients de toutes les façons possibles. Merci d'acheter notre tracteur Kalmar. Nous savons qu'il vous servira bien pendant de nombreuses années.

Si, pour quelque raison que ce soit, vous ne pouvez pas obtenir l'aide d'un revendeur Kalmar, contactez directement Kalmar Solutions LLC.

Pour obtenir de l'aide appelez :
Kalmar Solutions, LLC
Service d'entretien
États-Unis : +1 (785) 242-2200
Europe : +358 (0) 20 777 5000

3 Description et fonctionnement

La section suivante sur la **Description et le fonctionnement** doit être lue avec attention. Elle couvre des informations importantes que chaque conducteur doit connaître avant de faire fonctionner un tracteur Kalmar.

Ce manuel est destiné à couvrir le tracteur Kalmar standard et quelques unes des options les plus communes. Tout l'équipement et les systèmes optionnels sur mesure commandés par le client ne sont pas couverts par ce manuel. Si le fonctionnement d'un composant ou système de votre véhicule n'est pas couvert par ce manuel, appelez votre revendeur Kalmar pour une assistance.

⚠ AVERTISSEMENT

Tous les individus qui utilisent ce véhicule doivent avoir une formation suffisante pour faire fonctionner ce type de véhicule et doivent avoir un permis de conduire commercial valide. Ce manuel n'est pas destiné à être un guide de formation pour le fonctionnement du tracteur en manœuvre. Il est de la responsabilité du conducteur d'obtenir une formation suffisante de façon à faire fonctionner ce véhicule en sécurité. NE TENTEZ PAS DE FAIRE FONCTIONNER CE VEHICULE SANS FORMATION ADEQUATE. LE FONCTIONNEMENT DE CE VEHICULE SANS FORMATION ADEQUATE PEUT RESULTER EN BLESSURES SERIEUSES VOIRE LA MORT.

3.1 Cabine/Plateforme

Entrée et sortie

Le tracteur Kalmar est conçu pour y entrer et en sortir facilement. Les cheminements, marchepieds et poignées sont conçus avec à l'esprit la sécurité du conducteur. Comme avec tout véhicule de ce type, vous devez faire attention en montant dans votre tracteur Kalmar ou en descendant de celui-ci. Souvenez-vous, soyez prudent !

⚠ AVERTISSEMENT

Faites toujours attention en entrant ou en sortant du véhicule. Afin d'éviter des blessures sérieuses ou la mort, lisez les instructions suivantes et les avertissements avant d'entrer et de sortir du véhicule.

1. **L'entrée et la sortie doivent être effectuées lentement et avec précaution.**
2. **On doit utiliser trois points d'appui. Trois depuis les quatre extrémités (mains et pieds) doivent être en contact avec le véhicule à tout moment.**

3. **Faire face vers l'intérieur et les marchepieds en entrant et en sortant.**
4. **Maintenir les marchepieds, les cheminements et les poignées en bon état.**
5. **Maintenir les marchepieds, les poignées, les cheminements et les chaussures sans graisse, boue, saleté, glace ou neige.**
6. **Utiliser une attention supplémentaire lors de mauvais temps, en particulier lorsque les marchepieds et les poignets peuvent être gelés ou humide.**

⚠ AVERTISSEMENT

Ne retirez pas et ne modifiez pas les cheminements, marchepieds ou poignées installés en usine. Ne faite pas fonctionner votre véhicule si tous les cheminements, marchepieds et poignées installés en usine ne sont pas en bon état de fonctionnement. Si les cheminements, les marchepieds ou les poignées ont été modifiés ou retirés, ou ne sont pas en bon état de fonctionnement, toute personne qui essaie d'entrer ou de sortir du véhicule peut être blessée ou tuée.

3.1.3 Inclinaison de la cabine

Le tracteur est livré équipé avec un système d'inclinaison de la cabine commandé électriquement comme équipement standard. Avec une assistance électrique, la cabine peut être inclinée à 45 degrés. A 45 degrés, le support de sécurité est automatiquement engagé.

La cabine peut être inclinée MANUELLEMENT à 90 degrés si nécessaire. Cela nécessite que le cylindre d'inclinaison soit déconnecté, et qu'un élévateur adéquat soit utilisé pour incliner la cabine jusqu'à la position à 90 degrés.

Tous les tracteurs sont livrés en standard avec une cabine à suspension pneumatique. Ces unités sont conçues pour fonctionner avec l'inclinaison électrique de la cabine, et se soulever automatiquement.

L'inclinaison électrique de la cabine est conçue pour incliner la cabine à 45 degrés et à ce point le support de sécurité de la cabine est automatiquement engagé. Le système d'inclinaison n'est pas conçu pour fournir un support de sécurité dans une autre inclinaison qu'à 45 degrés. **Figure 3 indique l'engagement correct du support de sécurité de la cabine**.

⚠ DANGER

Ne jamais travailler en dessous de la cabine sans que le support de sécurité ne soit engagé. La cabine peut tomber et causer des blessures graves voire mortelles. (Voir Figure 3 et Figure 4.)

⚠ MISE EN GARDE

N'incliner la cabine après 45 degrés que suffisamment pour engager la barre de sécurité. Tenter d'étendre complètement le cylindre après 45 degrés peut endommager la pompe et le moteur. Vérifier le serrage et l'usure du cylindre d'inclinaison de la cabine et du boulon du support de montage ! Ne pas vérifier et faire fonctionner correctement le système d'inclinaison de la cabine peut résulter en blessures.

Incliner la cabine

Dans la plupart des cas, le commutateur de commande d'inclinaison de cabine est placé sur le longeron de cadre de châssis gauche (Figure 2). Le câble de libération de support de sécurité est placé sur le longeron gauche, à proximité du commutateur d'inclinaison.

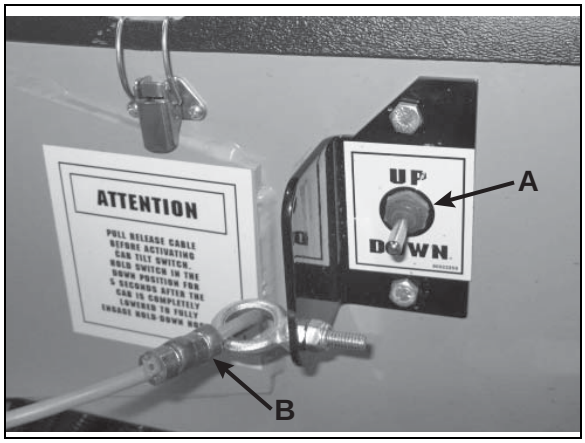

Figure 2
A – Commutateur de commande d'inclinaison de cabine
B – Câble de libération de support de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez vous qu'aucune pièce de carrosserie n'est sous la cabine lors de l'inclinaison. Éloignez vous de l'arrière de la cabine et assurez vous que la cabine ne vous heurte pas lorsqu'elle est élevée. Le non respect de cela peut mener à des blessures sérieuses voire à la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez vous que le support de sécurité est engagé de façon adéquate avant de travailler sous la cabine. Le support de sécurité doit pouvoir se déplacer librement pour s'engager automatiquement. Toujours vérifier le support de sécurité avant de travailler sous la cabine et s'assurer de l'entretien adéquat de ce système de sécurité important. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

1. Localiser le commutateur de commande d'inclinaison de la cabine et le câble de libération du support de sécurité.
2. Tirer le câble de libération du support de sécurité et maintenir la câble à l'arrière.
3. Tout en maintenant le câble à l'arrière, déplacer le commutateur de commande d'inclinaison à la position MONTEE.
4. Après que la cabine se soit déplacée d'environ 381 mm (15 pouces), libérer le câble de support de sécurité et continuer à incliner la cabine.
5. Lorsque la cabine s'approche de la position de 45 degrés, vérifier que le support de sécurité s'abaisse sur le cylindre d'inclinaison sur le côté conducteur du châssis. (Figure 3 et Figure 4) ARRÊT !
6. Après que le support de sécurité se soit abaissé sur le cylindre, déplacer le commutateur de commande d'inclinaison à la position DESCENTE (Figure 2) et abaisser légèrement la cabine jusqu'à ce que le support de sécurité reste complètement au-dessus du cylindre d'inclinaison (Figure 3).

7. S'assurer que le support de sécurité reste de façon adéquate sur le dessus du cylindre d'inclinaison. Tirer sur le câble de libération du support de sécurité et s'assurer que le support de sécurité est fixé. Il ne doit pas se déplacer sous le poids de la cabine sur le support.

LE SUPPORT DE SECURITE DE LA CABINE EST ENGAGE CORRECTEMENT

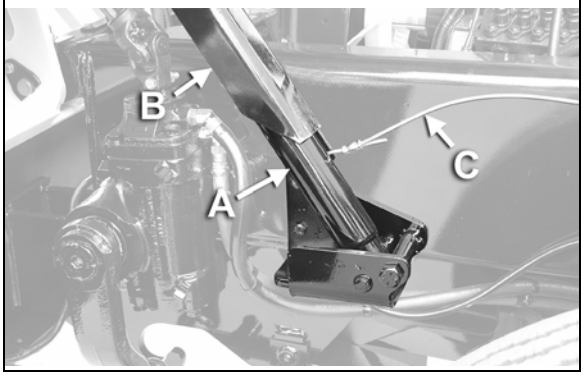

Figure 3
A — Cylindre d'inclinaison
B — Support de sécurité
C — Câble de libération du support de sécurité
Le support de sécurité (B) repose librement contre le cylindre d'inclinaison (A). Le support de sécurité est engagé correctement.

LE SUPPORT DE SECURITE N'EST PAS ENGAGE CORRECTEMENT

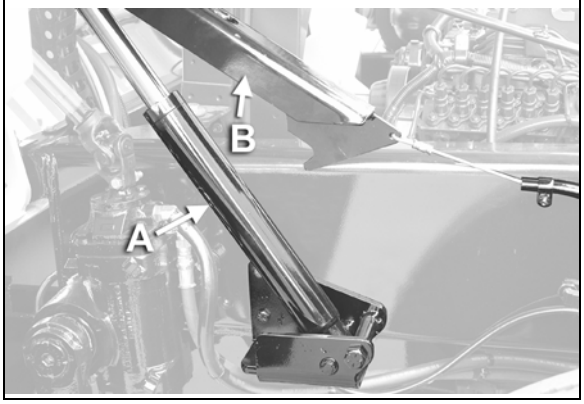

Figure 4
Le support de sécurité (B) NE repose PAS librement contre le cylindre d'inclinaison (A). Le support de sécurité N'EST PAS engagé correctement.

Abaissement de la cabine

1. Déplacer le commutateur d'inclinaison de cabine à la position MONTEE et élever un peu la cabine jusqu'à ce que le support de sécurité soit libéré du haut du cylindre d'inclinaison.
2. Tirer le câble de libération du support de sécurité vers l'arrière et le maintenir dans la position vers l'arrière.
3. Déplacer le commutateur d'inclinaison à la position DESCENTE avec le support de sécurité désengagé et laisser le câble s'abaisser sur le verrou de cabine arrière.
4. Maintenir le commutateur d'inclinaison de cabine dans la position DESCENTE pendant 5 secondes après que la cabine se soit reposée sur les unités de verrou inférieures pour assurer que les verrous mécaniques de la cabine sont complètement engagés.

⚠ AVERTISSEMENT

S'assurer que le verrou de cabine est complètement engagé après avoir abaissé la cabine. Si le verrou de cabine n'est pas correctement verrouillé vers le bas, la cabine peut s'incliner pendant que le véhicule est en mouvement, résultant en blessures sérieuses voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Si un verrou de cabine tombe en panne ou si le système d'inclinaison fonctionne mal, le support de sécurité est conçu pour agir comme un maintien secondaire. S'assurer que le câble de libération fonctionne librement et que le support de sécurité repose contre le cylindre d'inclinaison lorsque la cabine est dans la position abaissée et verrouillée. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

3.1.4 Sièges

Sièges de type à suspension

Tous les tracteurs Kalmar ont des sièges de type à suspension en équipement standard.

⚠ AVERTISSEMENT

Du fait du déplacement vertical des sièges à suspension, le conducteur doit s'assurer qu'il y a un espace suffisant pour la tête lorsque le siège est en haut de son déplacement vers le haut. Le non respect de ceci peut résulter en des blessures sérieuses voire la mort.

Réglage du siège

Référez vous au paquet d'informations du fabricant fourni avec le véhicule ou à l'autocollant placé à la base du siège. Votre revendeur local Kalmar peut pour aider pour toute question.

Ajuster le siège à la position confortable pour le conducteur de façon à ce qu'il ait accès à toutes les commandes et affichages. Cette position est obtenue en modifiant la pression d'air de la suspension, qui change la hauteur. La position avant et arrière est obtenue en déplaçant le coussin du siège en arrière sur ses glissières. Une fois cette position obtenue, serrer la ceinture de sécurité amarrée solidement sur les deux côtés. L'amarrage empêche le siège de se lever au-dessus de cette position. Puis, la suspension pneumatique du siège peut être ajustée selon le sanglage désiré du conducteur.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas régler le siège conducteur si le véhicule n'est pas en stationnement. Le siège pourrait se déplacer soudainement et de façon imprévue, résultant en une perte de contrôle du véhicule, des blessures sérieuses voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Le tracteur Kalmar est conçu et équipé pour transporter seulement le conducteur (sauf s'il est équipé d'un siège dédié au moniteur de formation). N'autorisez jamais personne à voyager à l'intérieur ou à l'extérieur de la cabine. Le transport d'un passager est extrêmement dangereux et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort. NE TRANSPORTEZ JAMAIS DE PASSAGERS AVEC VOTRE TRACTEUR KALMAR.

3.1.5 Jauges, commandes et indicateurs du tableau de bord

Vue synoptique du panneau des instruments

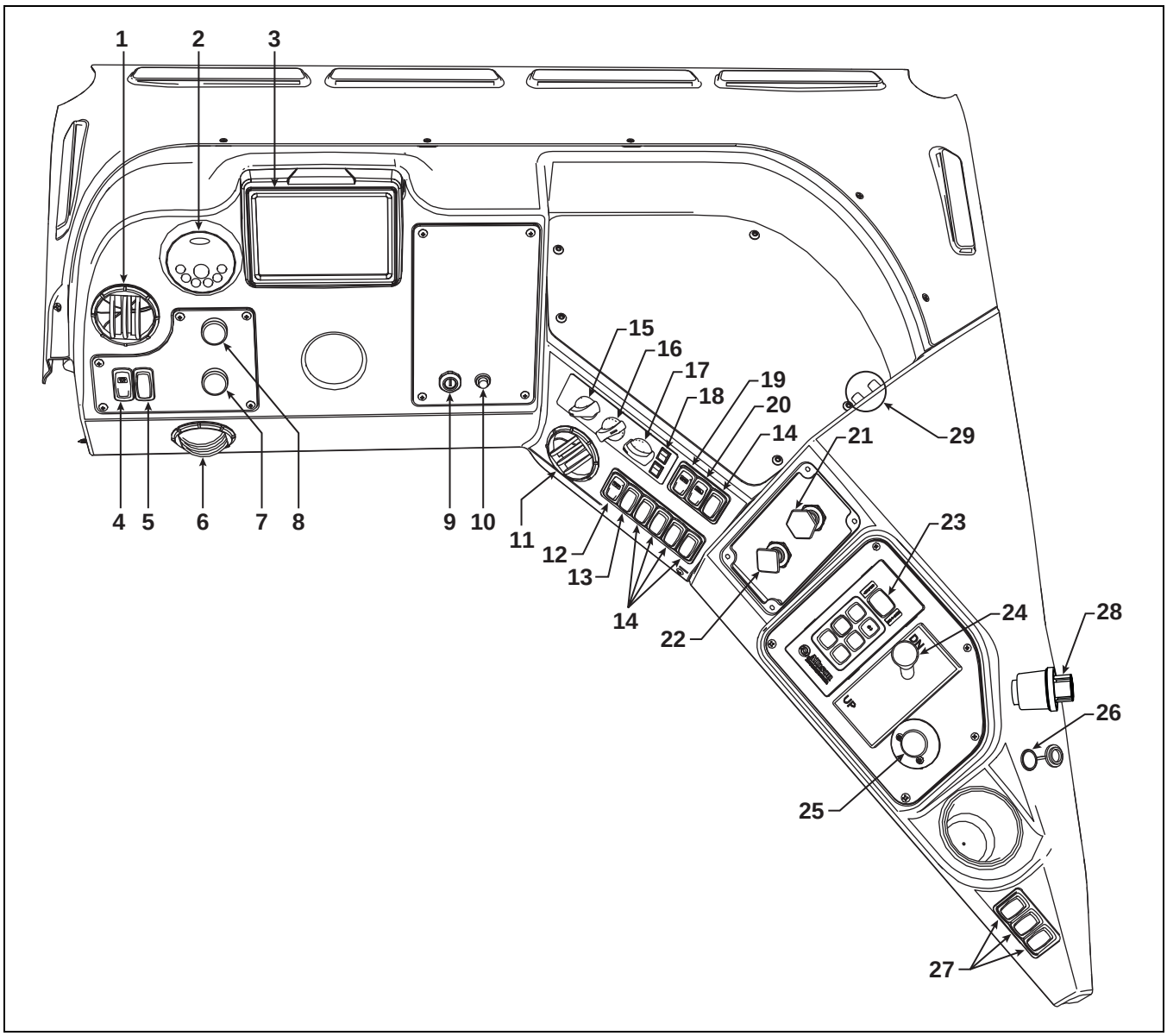

Figure 5

S=standardA=options attribuées
U=options non attribuées

POS	Nom	Tracteur standard DOT/EPA	Tracteur hors route
1	Diffuseur d'air	S	S
2	Radio	A	A
3	Tableau d'indicateurs principal	S	S
4	Commutateur d'éclairage	S	S
5	Commande d'intensité d'éclairage	S	A
6	Diffuseur d'air	S	S
7	Commutateur d'essuie glace arrière	A	A
8	Commutateur d'essuie glace avant	S	S
9	Commutateur d'allumage	S	S
10	Démarreur à bouton poussoir	A	A
11	Diffuseur d'air	S	S
12	Plafonnier	S	S
13	Avertisseur sonore à air	A	A
14	Commutateurs optionnels	U	U
15	Commande de chauffage	S	S
16	Commande de chauffage	S	S
17	Commande de chauffage	S	S
18	Commande de chauffage	S	S
19	Projecteur avant	S	S
20	Projecteur arrière	S	S
21	Alimentation d'air de la remorque	S	S
22	Commande des freins de stationnement	S	S
23	Sélecteur de vitesses	S	S
24	Commande de sellette d'attelage	S	S
25	Commande d'attache de sellette d'attelage	S	S
26	Prise de courant	A	A
27	Commutateurs optionnels	U	U
28	Indicateur de restriction d'air	A	A
29	Goujons pour fixeur mécanique	A	A

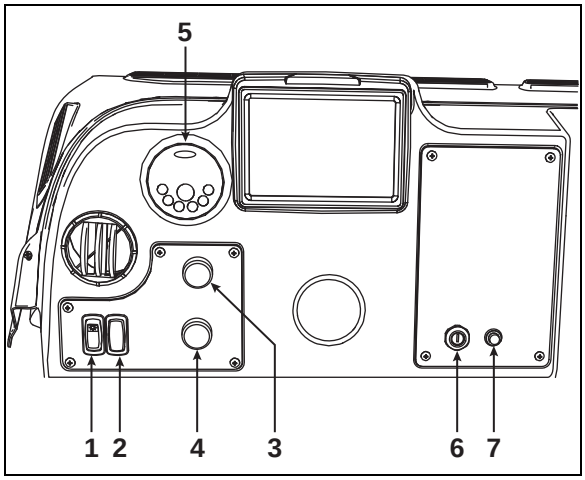

Figure 6
Tableau de bord gauche

Tableau de bord gauche

1. **Commutateur d'éclairage**
   Commande les phares et les feux de position sur le tracteur et la remorque. Ce commutateur active aussi les lumières intérieures du tableau de bord et des jauges lorsque les phares ou les feux de position sont allumés.
2. **Commande d'intensité d'éclairage (en option)**
   Règle le niveau de lumière émis par les commandes du tableau de bord.
3. **Commutateur d'essuie glace avant**
   Commande l'essuie glace du pare-brise avant. En tournant la commande dans le sens des aiguilles d'une montre on augmente la vitesse du balai. En tournant la commande dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on arrête complètement le balai.
4. **Commutateur d'essuie glace arrière (en option)**
   Commande l'essuie glace du pare-brise arrière. En tournant la commande dans le sens des aiguilles d'une montre on augmente la vitesse du balai. En tournant la commande dans le sens inverse des aiguilles d'une montre on arrête complètement le balai.
5. **Radio (en option)**
   Voir le manuel du fabricant pour les fonctions disponibles et les informations d'utilisation.
6. **Commutateur d'allumage**
   Commutateur standard utilisé pour démarrer le tracteur. Voir page 28 pour plus d'informations.
7. **Démarreur à bouton poussoir**
   Méthode facultative pour démarrer le tracteur. Voir page 28 pour plus d'informations.

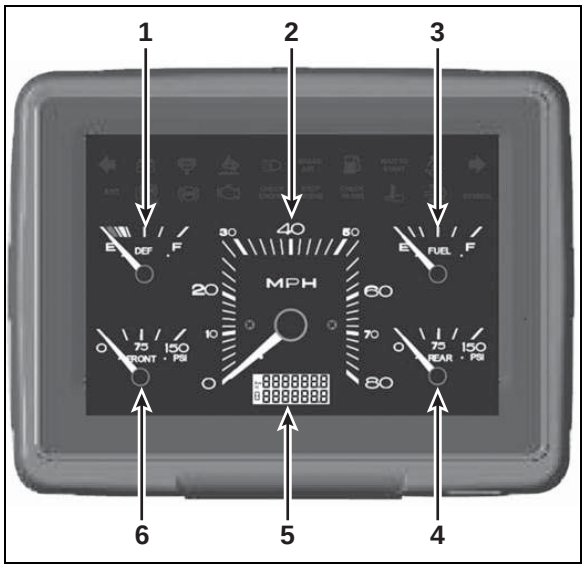

Figure 7
Tableau d'indicateurs principal

Tableau d'indicateurs principal

1. **Indicateur d'AdBlue**
   Indique le niveau d'AdBlue dans le réservoir, par incréments d'1/4. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
   Voltmètre
   Indique l'état du système de chargement en volts. Si le moteur tourne, la jauge indique le voltage de sortie de l'alternateur. Si le moteur ne tourne pas, le voltmètre indique le voltage de sortie de la batterie. Tracteurs hors route uniquement.
2. **Compteur de vitesse**
   Indique la vitesse du véhicule en Mph ou en Km/h. Cet indicateur peut également être équipé d'un compteur kilométrique intégré.
3. **Jauge de carburant**
   Indique le niveau de carburant dans le réservoir de carburant en incréments de ¼.
4. **Indicateur de pression d'air des freins arrière**
   Indique la pression d'air dans le circuit d'air arrière en psi.

5. **Compteur kilométrique et horomètre**
   Indique la distance parcourue par le véhicule en miles et son nombre d'heures de fonctionnement total.
6. **Indicateur de pression d'air des freins avant**
   Indique la pression d'air dans le circuit d'air avant en psi.

Voyants lumineux d'indication

Les voyants lumineux sont situés au niveau de la partie supérieure du tableau d'indicateurs principal (Figure 8). Les indicateurs standard sont énumérés ci-dessous :

Figure 8
Voyants indicateurs situés sur le tableau d'indicateurs principal

Voyants lumineux du côté gauche

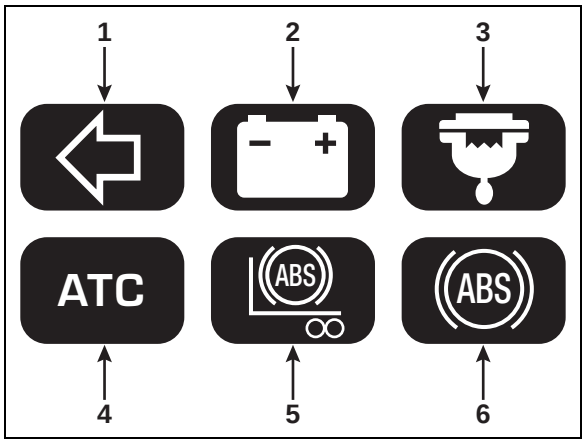

Figure 9
Voyants lumineux du côté gauche

1. **Signal du clignotant gauche**
   Indique que le clignotant gauche est allumé lorsqu'il clignote.
2. **Chargeur**
   Indique que le système de charge ne fonctionne pas correctement et que la batterie est faible.
3. **Présence d'eau dans le carburant**
   Indique que de l'eau a été détectée dans le circuit de carburant et que le problème doit être rectifié.
4. **ATC**
   Indique que le système antidérapage automatique fonctionne.
5. **ABS remorque**
   Indique que le système de freinage anti-blocage de la remorque fonctionne.
6. **ABS tracteur**
   Indique que le système de freinage anti-blocage du tracteur fonctionne.

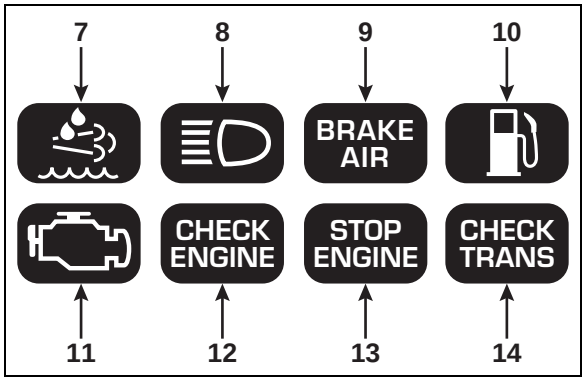

Figure 10
Voyants lumineux au centre

Voyants lumineux au centre

7. Niveau d'AdBlue faible

Indique que le niveau d'AdBlue est faible et qu'un remplissage doit être effectué. Tracteurs DOT/EPA uniquement.

Le voyant indique l'état suivant :

Faible : Premier avertissement au conducteur que le niveau d'agent réducteur est faible. Le voyant d'AdBlue restera allumé de façon continue.

Avertissement : Avertissement intermédiaire au conducteur qu'un détarage sera lancé si un remplissage d'agent réducteur n'est pas effectué. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter.

Avertissement de niveau faible, forçage à prévoir : Deuxième avertissement au conducteur que le niveau d'agent réducteur est faible et qu'un détarage forcé va être lancé à ce stade. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter et le voyant ambre restera allumé de façon continue.

Avertissement forçage imminent : Une fois le réservoir d'AdBlue vide, si un cycle de démarrage se termine ou après un fonctionnement prolongé au repos, le véhicule sera limité à 5 Mph et tours/minute. Le voyant d'AdBlue commencera à clignoter et le voyant rouge restera allumé de façon continue.

8. **Feux de route**
   Indique que les feux de route ont été activés.
9. **Air des freins**
   Avertit le conducteur que la pression d'air du système de freinage est de 4,83 bars (70 psi) ou moins.
10. **Faible niveau de carburant**
    Indique que le réservoir de carburant n'est plus rempli qu'à 1/8 ou moins.
11. **Lampe de dysfonctionnement**
    Indique un défaut dans le moteur à inspecter. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
12. **Vérifier le moteur**
    Avertit le conducteur que le moteur a un problème nécessitant une attention immédiate. Arrêter le tracteur immédiatement et le faire réparer.
13. **Arrêt moteur**
    Indique qu'un problème grave s'est produit. Arrêter le tracteur immédiatement et le faire réparer.
14. **Vérifier transmission**
    Alerte le conducteur afin qu'il vérifie le niveau de fluide de transmission ou la transmission.

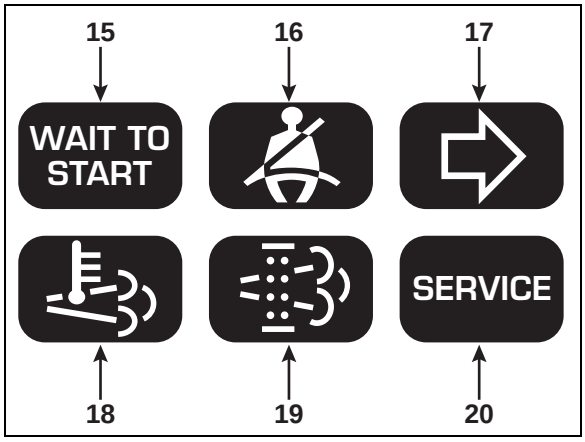

Figure 11
Voyants lumineux du côté droit

Voyants lumineux du côté droit

15. **Attente avant le démarrage**
    Indique que la température du moteur est trop froide pour que le moteur démarre immédiatement. Attendre que le moteur soit correctement chauffé avant de le démarrer.
16. **Ceinture de sécurité**
    Indique que la ceinture de sécurité doit être attachée.
17. **Signal du clignotant droit**
    Indique que le clignotant droit est allumé lorsqu'il clignote.
18. **Température d'échappement élevée**
    Indique que la température d'échappement est élevée. Arrêter le moteur et laisser le système d'échappement refroidir avant de redémarrer le moteur. Voir la section Système d'échappement pour plus d'informations. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
19. **Voyant de nécessité de régénération de DPF (filtre de particules diesel)**
    Indique que le filtre de particules diesel doit être régénéré dans les 2 à 6 prochaines heures de fonctionnement. Voir la section Système d'échappement pour plus d'informations. Tracteurs DOT/EPA uniquement.
20. **Entretien**
    Indique que le tracteur doit faire l'objet d'un entretien immédiat.

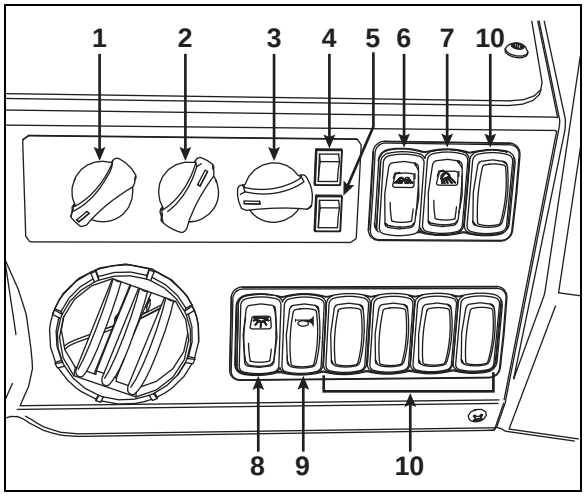

Figure 12
Tableau de bord central

Tableau de bord central

1. **Contrôle de la vitesse du ventilateur**
   Règle la vitesse du ventilateur. Tourner le sélecteur dans le sens horaire pour augmenter la vitesse. Tourner à fond dans le sens anti horaire pour le mettre en position d'ARRÊT.
2. **Sélecteur de mode**
   Dirige le flux d'air vers les aérations de l'habitacle ou vers le pare-brise pour le dégivrage.
3. **Réglage de la température**
   Règle la température de l'air circulant vers la cabine. Le sélecteur peut être réglé entre FROID (à fond dans le sens anti horaire) et CHAUD (à fond dans le sens horaire) pour obtenir le volume d'air chaud ou froid souhaité.
4. **Commutateur de recirculation d'air**
   Fait recirculer l'air dans l'habitacle.
5. **Commutateur de climatiseur (en option)**
   Active le compresseur du climatiseur lorsque la climatisation en option est installée.
6. **Projecteurs avant**
   Active les projecteurs à l'avant du véhicule.
7. **Projecteur arrière**
   Active le projecteur à l'arrière du véhicule.
8. **Plafonnier**
   Active la lumière à l'intérieur de la cabine.

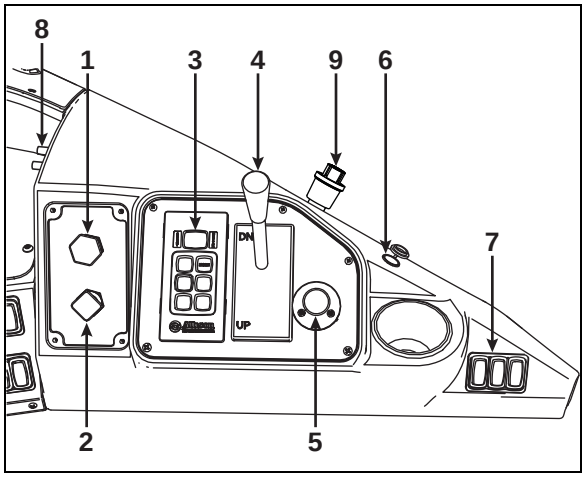

Figure 13
Tableau de bord droit

9. **Avertisseur sonore à air**
   Active l'avertisseur sonore à air.
10. **Commutateurs optionnels**

Tableau de bord droit

1. **Alimentation d'air de la remorque**
   Active l'alimentation d'air de la remorque. (Voir page 41, Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque.)
2. **Commande des freins de stationnement**
   Active les freins de stationnement du véhicule et de la remorque. (Voir page 41, Frein de stationnement.)
3. **Sélecteur de vitesses**
   Sélectionne la plage de fonctionnement de la transmission. (Voir page 35, Transmission.)
4. **Levier de commande de la flèche**
   Active la flèche hydraulique et la sellette d'attelage. (Voir page 45, Fonctionnement de la flèche hydraulique.)
5. **Commande de déverrouillage de la sellette d'attelage**
   Active le mécanisme de verrouillage des mâchoires de la sellette d'attelage. (Voir page 45, Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d’attelage.)
6. **Prise de courant**
   Le port de l'allume-cigare fournit une tension de 12 volts.
7. **Commutateurs optionnels**
8. **Goujons pour fixeur mécanique**
   Fournit des points de connexion positifs et négatifs pour les radios BP ou d'autres appareils.
9. **Indicateur de restriction d'air**
   Contrôle la résistance du flux d'air passant dans le filtre à air. Si la restriction est forte, le bouton indicateur ressort, alertant le conducteur qu'il est temps de changer le filtre à air. Enfoncez le bouton à nouveau pour réinitialiser l'indicateur.

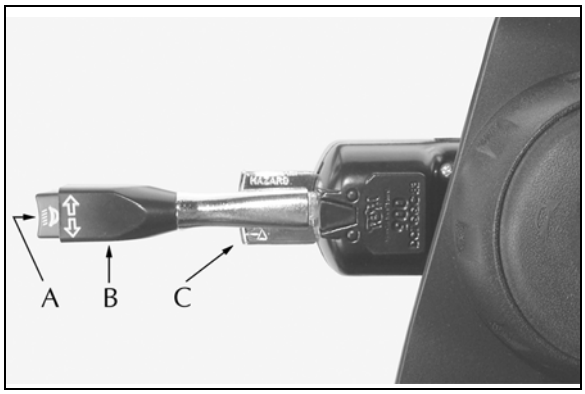

Figure 14
A — Commutateur de feux de route
B — Levier de clignotant
C — Commutateur de feux de détresse

Commande de clignotant, de feux de route et de feux de détresse

La commande montée sur la colonne sur le tracteur Kalmar a trois fonctions. Elle est placée sur le côté gauche de la colonne de direction (Figure 14).

1. Le déplacement du levier (Figure 14, B) vers l'avant active le signal de clignotant droit. Le déplacement du levier vers l'arrière active le signal de clignotant gauche. Le signal de clignotant ne s'annule pas seul et doit être retourné manuellement à la position centrale (ARRÊT) après avoir été engagé. La flèche verte sur tableau de bord s'allume et clignote lorsque le commutateur est activé.
2. Le bouton à l'extrémité du levier fait fonctionner les feux de route (Figure 14, A). Les feux de routes doivent être sur marche pour que le commutateur fonctionne. Lorsque les feux de route fonctionnent, l'indicateur de feux de route sur le tableau de bord s'allume.
3. Le commutateur à tirer sous le levier active les feux de détresse (Figure 14, C). En tirant le commutateur on allume les feux de détresse. Pour éteindre les feux de détresse, déplacer le levier de clignotant vers l'avant ou vers l'arrière.

Verrouillage du différentiel commandé par le conducteur

(en option sur les essieux d'entraînement)

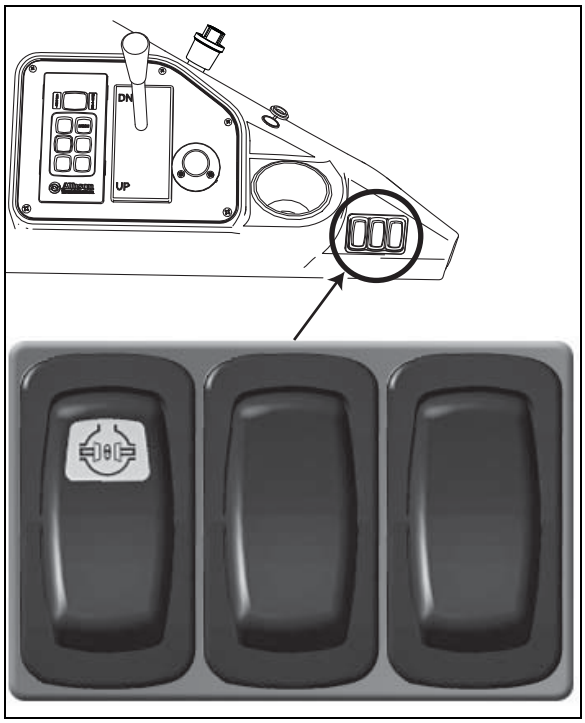

Figure 15
Verrouillage du différentiel commandé par le conducteur

Les essieux d'entraînement peuvent être équipés d'un verrouillage de différentiel commandé par le conducteur. Il s'agit d'un dispositif de traction à servocommande et à actionnement pneumatique qui peut être contrôlé manuellement depuis l'intérieur de la cabine par le conducteur. En actionnant une commande montée sur le tableau de bord, le conducteur peut verrouiller ou déverrouiller le différentiel.

⚠ AVERTISSEMENT

Le différentiel ne doit pas être engagé lors de déplacements à vitesse élevée ou lors de descente de pentes raides avec une traction limitée.

- **Lorsque le différentiel est complètement verrouillé, le véhicule a une capacité de braquage limitée. N'utilisez pas le différentiel en conduisant à des vitesses élevées ou lors d'une perte du contrôle du véhicule, il peut en résulter des blessures sérieuses voire la mort.**
- **Le différentiel ne doit pas être engagé lors de descentes de pentes raides lorsque la traction est limitée. Il peut en résulter une perte de contrôle du véhicule, des dommages aux composants, des blessures sérieuses voire la mort. Se référer au fabricant de l'essieu pour le fonctionnement correct et les procédures d'entretien.**

Commutateurs d'allumage

Le commutateur d'allumage standard sur le tracteur Kalmar est du type à clé, similaire à celui que l'on trouv sur les automobiles. Des commutateurs d'allumage à bouton poussoir ou autres sont installés en équipement optionnel.

Allumage à clé

Il y a trois positions : ARRÊT, ACCESSOIRE et MARCHE/DÉMARRAGE. La position complètement à gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre) est la position d'ARRÊT. La deuxième position vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) est la position ACCESSOIRE. La troisième position vers la droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) est la position MARCHE/DEMARRAGE.

La position MARCHE/DEMARRAGE est utilisée pour engager le moteur du démarreur. Le déplacement du commutateur à la position complètement à droite engage le démarreur et lors de la libération de la clé, le commutateur reste automatiquement dans la position MARCHE.

La position ACCESSOIRE active le circuit électrique accessoire du tracteur.

La position ARRÊT coupe toutes les alimentations au système électrique et coupe le moteur.

AVIS

La position ARRÊT sur le commutateur à clé à trois positions standard est conçue pour fonctionner comme coupage du moteur. Il n'y a pas d'autre dispositif d'arrêt du moteur autre que le commutateur d'allumage sur le tracteur Kalmar standard.

Démarreur à bouton poussoir

Les démarreurs à bouton poussoir sont optionnels sur les tracteurs Kalmar. Il existe deux types basiques de commutateurs d'allumage à levier : ceux à trois positions et ceux à deux positions.

Le type à trois positions fonctionne comme le type de clé standard avec les positions ARRÊT, ACCESSOIRE et MARCHE. Le bouton engage le démarreur lorsque le commutateur est en position MARCHE seulement.

Le commutateur à deux positions a seulement les positions ARRÊT et MARCHE. Il n'a pas de fonction dans la position ACCESSOIRE. Le bouton engage le démarreur seulement dans la position MARCHE.

⚠ MISE EN GARDE

Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, relâcher le commutateur du démarreur et attendre 3 minutes pour laisser refroidir le moteur du démarreur. Si après trois tentatives répétées le moteur ne démarre pas, arrêter et déterminer la cause. Le moteur du démarreur peut être endommagé à la suite des tentatives répétées pour démarrer le moteur.

AVIS

Certains véhicules peuvent être équipés de systèmes d'arrêt optionnels ou de commutateurs de démarreur optionnels. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez des questions concernant le fonctionnement de tout commutateur de démarreur optionnel ou de systèmes d'arrêt.

Pour démarrer **le véhicule**, voir page 33, Démarrage du moteur.

3.1.6 Équipement électrique

Connexions des accessoires

Le faisceau de câblage sur le tracteur Kalmar est conçu pour accepter de nombreuses options pour le véhicule. Ces options peuvent ou non être déjà disponibles sur votre véhicule. Si un équipement électrique est installé sur le véhicule après qu'il ait quitté l'usine, contactez d'abord votre revendeur Kalmar. Votre revendeur peut vous fournir des informations sur les propres modifications et installations électriques. Généralement, il y aura un emplacement d'accessoire sur le faisceau où vous en aurez besoin. Ne prenez pas le risque d'endommager votre véhicule ou d'annuler la garantie en réalisant des modifications électriques non appropriées ou de mauvaise qualité. Contactez d'abord votre revendeur Kalmar.

Relais/Coupe-circuits/Fusibles

Le tracteur Kalmar est équipé de deux cartes d'alimentation. Une carte d'alimentation est située dans la cabine, sous le tableau de bord central. La deuxième carte d'alimentation est située sous le châssis, à gauche, au-dessus de la transmission. Voir les figures suivantes pour l'emplacement des fusibles, des coupe-circuits et des relais.

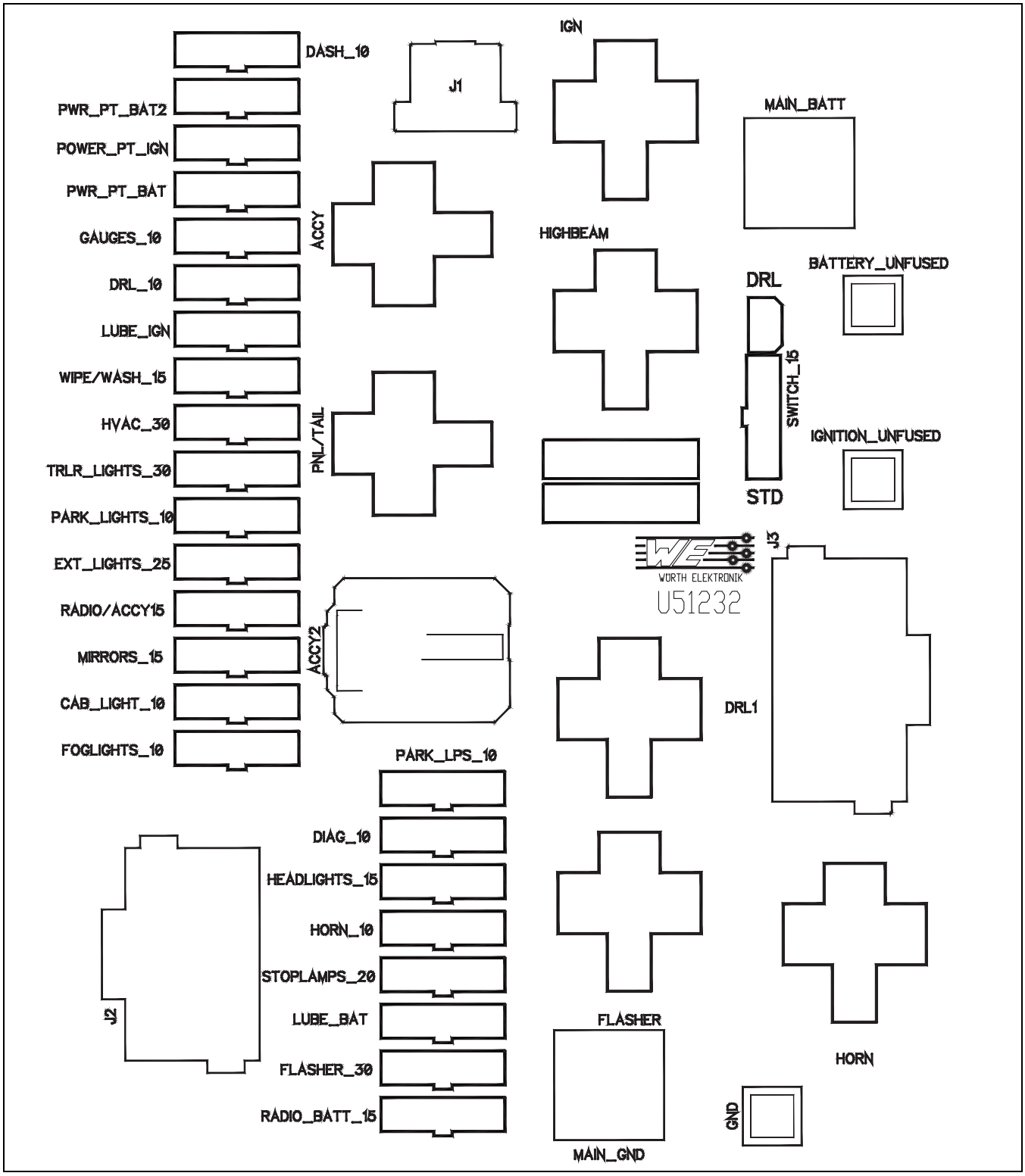

Figure 16
Carte d'alimentation de la cabine

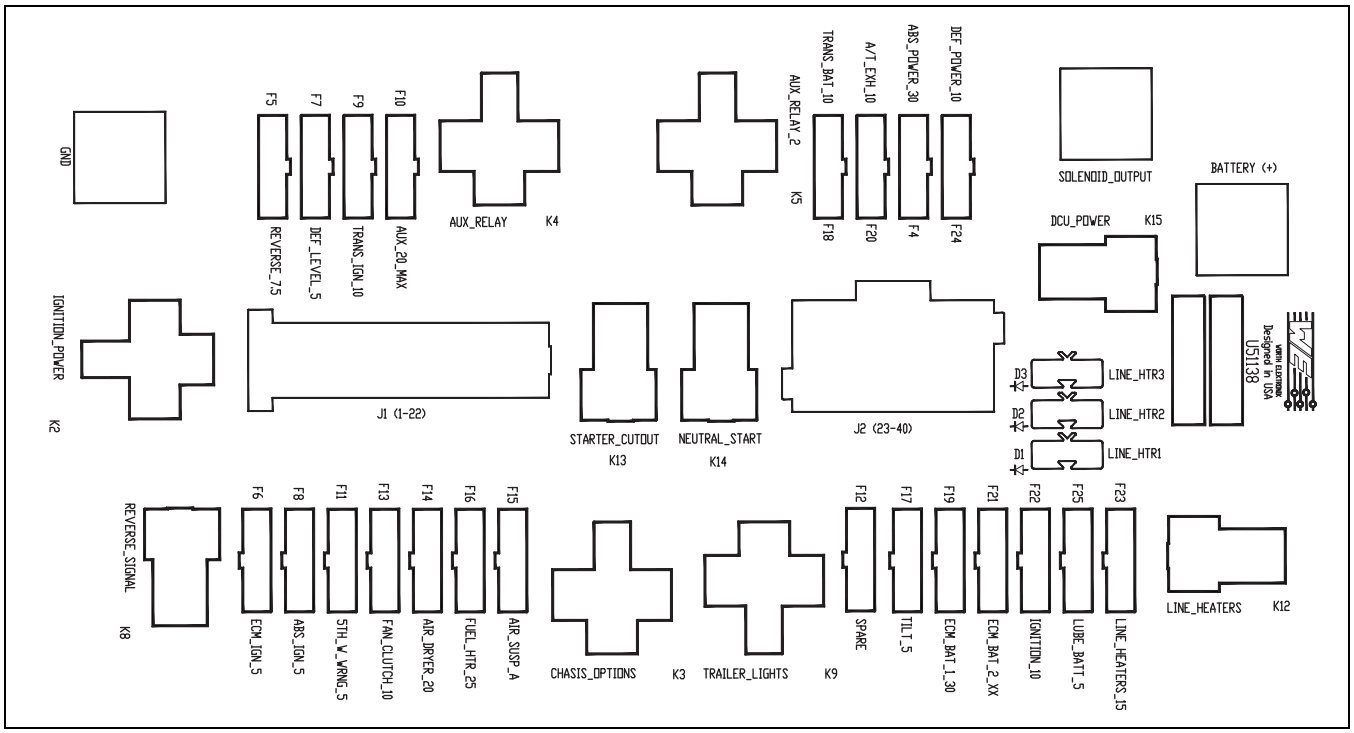

Figure 17
Carte d'alimentation du châssis

3.1.9 Système de retenue de l'occupant

LE TRACTEUR KALMAR EST EQUIPE DE CEINTURES DE SECURITE. ELLES DOIVENT TOUJOURS ÊTRE UTILISEES LORSQUE LE VEHICULE EST EN FONCTIONNEMENT.

Fonctionnement des ceintures de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT

Utilisez toujours les ceintures de sécurité lorsque le véhicule est en fonctionnement. Dans l'éventualité d'un arrêt brusque ou d'un accident, les passagers non attachés peuvent être éjectés du véhicule ou dans le pare-brise, ce qui peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Le système de ceintures de sécurité utilisé sur les tracteurs Kalmar est un système de retenue de type sous abdominale avec un rétracteur automatique.

Avant d'attacher la ceinture, assurez vous de régler le siège à une position de conduite confortable. Pour attacher la ceinture, tirez la ceinture vers le bas par dessus la hanche et insérez la languette dans la boucle.

Pour détacher la ceinture, pressez le bouton sur la boucle et la ceinture se ré enroulera automatiquement.

3.2 Châssis

3.2.2 Groupe motopropulseur

Moteur

Les tracteurs Kalmar sont livrés équipés de divers moteurs. Kalmar fournit le manuel de fonctionnement du moteur du fabricant avec chaque véhicule.

⚠ MISE EN GARDE

Il est de la responsabilité du conducteur de lire le manuel de fonctionnement du moteur et de suivre toutes les instructions fournies par le fabricant du moteur. Le non respect de cela peut résulter en blessures.

La performance du moteur est très importante pour le fonctionnement efficace du tracteur Kalmar. Le défaut à entretenir et à faire fonctionner correctement un moteur peut mener à des réparations et à des coûts d'indisponibilité très élevés. **CONNAISSEZ VOTRE MOTEUR ET ENTRETENEZ LE !**

AVIS

Ce manuel contient seulement les informations de base sur le fonctionnement du moteur et qui s'appliquent spécifiquement au tracteur Kalmar, ou sont applicables à tous les moteurs diesel. Pour des informations additionnelles, contactez le fabricant du composant individuel directement ou par l'intermédiaire d'Internet pour obtenir les manuels.

Si vous n'avez pas reçu un manuel de fonctionnement du moteur, contactez votre revendeur Kalmar.

⚠ MISE EN GARDE

Le fait de ne pas lire et de ne pas suivre les instructions du fabricant du moteur en ce qui concerne le fonctionnement du moteur peut mener à des dommages sévères au moteur. Lisez le manuel de fonctionnement du moteur avant de faire fonctionner ce véhicule.

Démarrage du moteur

⚠ DANGER

N'essayez jamais de démarrer le véhicule depuis un autre emplacement que le siège du conducteur. Tenter de faire démarrer le véhicule en étant debout, à l'extérieur de la cabine, ou depuis le compartiment moteur peut provoquer un déplacement incontrôlé et provoquer des blessures sérieuses voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Mettre toujours le frein de stationnement et placer le levier de vitesses sur la position neutre avant d'essayer de faire démarrer le moteur. Ne pas respecter cela peut provoquer le déplacement soudain et imprévu du véhicule lorsque le démarreur est engagé. Il peut en résulter des blessures sérieuses voire la mort.

⚠ MISE EN GARDE

Tous les tracteurs Kalmar sont conçus pour démarrer seulement en POSITION NEUTRE. Si le véhicule que vous faites fonctionner démarre pendant qu'il est en prise, NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE VEHICULE. Arrêtez le véhicule et faites réparer le système d'arrêt au neutre avant de le faire fonctionner.

Ce qui suit est fourni comme information repère générale. Toujours suivre les instructions fournies dans le manuel de fonctionnement du moteur. Les différentes fabrications et modèles de moteurs ont des caractéristiques de fonctionnement ainsi que des exigences différentes. Il y a quelques procédures différentes à suivre au démarrage d'un Kalmar équipé d'un moteur diesel. Celles-ci sont énumérées ci-dessous.

Pour démarrer un véhicule équipé du système de démarrage électrique standard, suivre les étapes suivantes:

Procédure de démarrage

AVIS

*Tous les tracteurs Kalmar sont conçus pour démarrer seulement en **POSITION NEUTRE**. Le démarreur ne doit pas fonctionner si le véhicule est enclenché sur une autre vitesse.*

1. Mettre le frein de stationnement.
2. Placer la commande de transmission sur NEUTRE.
3. Activer le frein de service en utilisant la soupape de freinage au pied et maintenir le frein dans cette position.
4. Tourner le commutateur d'allumage sur la position ARRÊT (si votre véhicule n'est pas équipé d'un arrêt du moteur fonctionnant à l'allumage, utiliser alors le bouton ou la commande d'arrêt pour arrêter le moteur).
5. Attendre la lumière "Attendre pour démarrer" sur le tableau de bord pour sortir si le véhicule en est équipé.
6. Tourner la clé sur la position DEMARRAGE. Lorsque le moteur démarre, relâcher la clé et laisser le commutateur revenir dans la position MARCHE.

AVIS

Si le moteur ne démarre pas dans les 30 secondes, relâcher le commutateur du démarreur et attendre 3 minutes pour laisser refroidir le moteur du démarreur. Si après trois tentatives, le moteur ne démarre toujours pas, arrêter et chercher la cause. Le moteur du démarreur peut être endommagé à la suite des tentatives répétées pour démarrer le moteur.

Arrêt du moteur

Les moteurs diesel génèrent de grandes quantités de chaleur. Les pièces internes de n'importe quel moteur diesel ont besoin de se refroidir avant que le moteur soit arrêté. Le conducteur doit laisser le moteur tourner au ralenti pendant au moins 3 minutes avant de l'arrêter. Cette période de refroidissement permet au liquide de refroidissement de dissiper la chaleur interne du moteur. L'arrêt d'un moteur à chaud sans une période de refroidissement préalable peut provoquer une augmentation immédiate et excessive de la température du moteur. Cela peut endommager sévèrement les composants internes du moteur.

AVIS

Toujours se référer au manuel de fonctionnement du moteur pour une information complète sur les procédures d'arrêt du moteur.

Procédure d'arrêt

1. Placer la transmission sur NEUTRE.
2. Mettre le frein de stationnement.
3. Laisser le moteur tourner au ralenti pendant au moins 3 minutes.
4. Tourner le commutateur d'allumage sur la position ARRÊT (si votre véhicule n'est pas équipé d'un arrêt du moteur fonctionnant à l'allumage, utiliser alors le bouton ou la commande d'arrêt pour arrêter le moteur).
5. S'assurer que tous les accessoires électriques et les lumières sont éteints et que le véhicule est en position NEUTRE.

AVIS

Le défaut à suivre les directives du fabricant du moteur en ce qui concerne les procédures d'arrêt du moteur peut provoquer des <:t>dommages sévères au moteur.

Huile moteur

Toujours se référer au manuel de fonctionnement du moteur pour compléter l'information sur les prescriptions pour l'huile du moteur. Les intervalles d'entretien, les types d'huile et les quantités de remplissage sont tous indiqués dans le manuel de fonctionnement du moteur. LISEZ LE !

Transmission

Les tracteurs standard sont équipés d'une transmission automatique Allison. Cette transmission très robuste est conçue pour fonctionner en discontinu. Le manuel de l'utilisateur de la transmission Allison est fourni avec chaque tracteur Kalmar. Ce manuel fournit des informations importantes sur le fonctionnement de la transmission.

Les informations suivantes peuvent être trouvées dans votre manuel de l'utilisateur Allison :

1. Sélection de vitesse.
2. Passage des vitesses.
3. Indications de conduite.
4. Entretien.
5. Vérification du niveau d'huile avec le levier de vitesse.
6. Vérifier/réparer les codes de défaut
7. Pronostics

⚠ MISE EN GARDE

Le conducteur de ce véhicule doit lire et suivre les instructions du manuel de l'utilisateur Allison. Ne pas procéder ainsi peut mener à des dommages sérieux au véhicule ou à des blessures aux personnes.

Les changements de vitesse avant à arrière de la transmission sont commandés par l'ECM.

Stationnement avec une transmission automatique

La transmission Allison n'a pas de position STATIONNEMENT comme une transmission de véhicule automobile. Pour plus d'informations sur le stationnement adéquat de votre tracteur Kalmar, voir les sections suivantes de ce manuel.

Page 42, Stationnement du véhicule
Page 41, Frein de stationnement

Essieux

Les tracteurs Kalmar peuvent être commandés avec diverses configurations d'essieux, fabrications et modèles. Il est important de se référer aux informations du fabricant de l'essieu en ce qui concerne votre essieu en particulier. Vous pouvez obtenir des informations de fonctionnement et d'entretien de l'essieu chez votre revendeur Kalmar local. Ce qui suit est une information générale sur les essieux et peut ne pas s'appliquer à votre essieu particulier.

AVIS

Ce manuel ne contient pas d'information de fonctionnement complète sur un essieu en particulier. Le conducteur doit obtenir l'information du fabricant pour un essieu en particulier et s'y référer pour le service et l'entretien.

Température de fonctionnement de l'essieu

Normalement, les températures de fonctionnement des essieux ne dépassent pas 37°C (100°F) au-dessus de la température ambiante. Les températures de fonctionnement dépassant 110°C (230°F) augmentent de façon significative le taux d'oxydation du lubrifiant et raccourcissent la durée de vie efficace du lubrifiant. Cela rend les changements nécessaires plus fréquents.

Essieux arrières avec différentiels autobloquants

Les tracteurs Kalmar peuvent être équipés de diverses combinaisons d'essieux spéciaux et de différentiels. Du fait que des différentiels spéciaux affectent le fonctionnement du véhicule, il est important de comprendre comment vos différentiels particuliers fonctionnent. Les différentiels autobloquant ou à glissement limité ne sont pas standard sur les tracteurs Kalmar. Si vous ne savez pas si votre véhicule est équipé d'un essieu et d'un différentiel spécial, contactez votre revendeur Kalmar.

Différentiel à auto verrouillage "sans rotation"

Les tracteurs Kalmar peuvent être équipés en option d'un différentiel "sans rotation". Ce différentiel autobloquant a des caractéristiques de fonctionnement très spéciales. IL EST TRES IMPORTANT POUR LE CONDUCTEUR D'UN VEHICULE EQUIPE AVEC CETTE CARACTERISTIQUE D'OBTENIR ET DE SUIVRE TOUTES LES INFORMATIONS DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN FOURNIES PAR LE FABRICANT DU DIFFERENTIEL. Contactez votre revendeur Kalmar pour une assistance sur le fonctionnement et l'entretien de ce différentiel.

3.2.4 Système d'air et freins

⚠ DANGER

Les freins doivent être maintenus en condition de fonctionnement correcte. Le fonctionnement d'un véhicule avec des freins non entretenus ou usés peut provoquer une perte de contrôle du véhicule. Cela peut mener à des blessures sérieuses voire à la mort. Ne jamais faire fonctionner le véhicule dont les freins ne fonctionnent pas correctement.

⚠ MISE EN GARDE

Ne laisser pas l'humidité s'accumuler dans les réservoirs de freins. Les réservoirs de freins doivent être vidés chaque jour. Le non respect du drainage des réservoirs d'air peut endommager le système de freins à air et mener à des blessures.

Les tracteurs Kalmar sont livrés équipés d'un système de freins pneumatique (à air). Ce système comporte deux parties de base : les freins de service et les freins à ressort de stationnement.

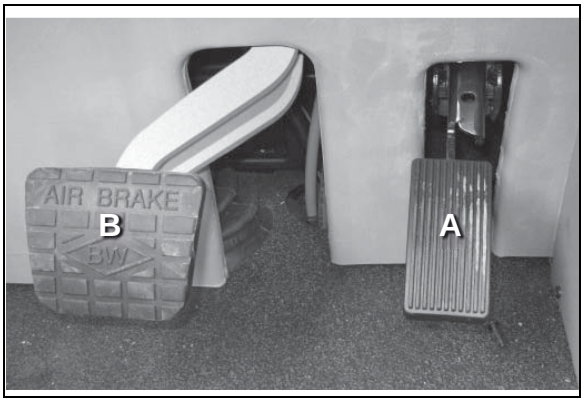

Figure 18
A — Pédale d'accélérateur
B — Frein au pied/pédale

Les freins de service sont la partie du système que le conducteur utilise lorsqu'il fait fonctionner la soupape de frein au pied (ou pédale au pied) dans la cabine (Figure 18).

Les freins de service sont les freins primaires utilisés par le conducteur. Les freins de service nécessitent l'utilisation de l'air. S'il n'y a pas assez d'air dans le système, les freins de service ne fonctionnent pas.

Les freins à ressorts sont utilisés pour le stationnement du véhicule. Ils sont aussi appelés freins de stationnement parce que la commande des freins de parking s'applique aux freins à ressorts. Les freins à ressort utilisent la force mécanique d'un ressort pour fonctionner. Ils n'ont pas besoin d'air pour fonctionner, mais ils ont besoin d'air pour être relâchés. S'il y a une perte d'air dans le système, ces freins fonctionnent automatiquement. C'est pourquoi les freins à ressort sont quelquefois appelés «<:hs>freins d'urgence<:hs>». Rappelez vous que s'il n'y a pas d'air dans le système, les freins à ressort (stationnement) ne se relâcheront pas complètement.

Indicateurs de faible pression d'air

Lorsque la pression d'air du système de freinage est inférieure à 4,83 bars (70 psi), le signal sonore d'avertissement s'active et l'indicateur d'avertissement de pression d'air faible s'allume sur le tableau de bord. La jauge de pression d'air doit indiquer une pression d'air faible dans le système. Le signal sonore d'avertissement s'arrête lorsque la pression d'air atteint 4,83 bars (70 psi) (voir page 24).

Si le voyant d'alarme et le signal sonore ne s'arrêtent pas 5 minutes après le démarrage, arrêter le moteur et déterminer pourquoi le système d'air ne charge pas.

Si le voyant d'indicateur de faible pression ou le signal sonore indique une perte de pression en conduisant, le véhicule doit être stoppé immédiatement. On ne doit pas faire fonctionner le véhicule jusqu'à ce que le système d'air soit réparé et fonctionne normalement.

⚠ DANGER

Ne pas faire fonctionner le véhicule si le système de freins pneumatiques ne fonctionne pas correctement. Si les freins pneumatiques ne fonctionnent pas correctement, faites réparer le véhicule immédiatement par un technicien qualifié. Le fonctionnement d'un véhicule avec un système de freins pneumatiques qui ne fonctionne pas correctement peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

Freins de service

Le système de freins de service est commandé au moyen d'une soupape fonctionnant avec le pied (pédale au pied) dans la cabine. Il s'agit de la pédale gauche, située à droite de la colonne de direction (Figure 18). La quantité de pression sur la pédale avec le pied détermine la quantité de pression d'air délivrée aux freins. Plus la pression appliquée sur la soupape au pied (pédale) est élevée, plus la force de pression de freinage est appliqué aux freins. Les freins de service doivent être appliqués de façon douce et constante. On ne doit pas les pomper ni les pousser tout en ralentissant ou en arrêtant le véhicule. Même dans une situation d'arrêt d'urgence, on ne doit pas "pomper" rapidement les freins de service.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pompez pas les freins à air comme sur une automobile pendant un arrêt d'urgence. Le pompage rapide des freins utilisera tout l'air du système et provoquera le fonctionnement des freins à ressort et le blocage des roues arrière. Cela peut avoir pour résultat une perte de contrôle de la plateforme des blessures sérieuses voire la mort.

Pendant que le moteur tourne, le compresseur d'air refait le plein d'alimentation en air du système de freins. Cette alimentation d'air fournit la pression nécessaire pour faire fonctionner les freins de service.

Les freins de service nécessitent une pression d'au moins 4,83 bars (70 psi) pour fonctionner efficacement. Si la pression d'air du système n'atteint pas au moins 4,83 bars (70 psi) il n'y aura peut être pas assez d'air dans le système pour arrêter le véhicule. Plusieurs applications fortes sur les freins peuvent rapidement diminuer la pression dans le système d'air en dessous de 2,96 bars (43 psi). Si cela se produit, les freins à ressort freinent automatiquement, provoquant la perte de contrôle possible du véhicule par le conducteur.

Le système de freins de service est intégré au système de freins de stationnement. Si le système de freins de service ne fonctionne pas à cause d'un manque de pression d'air (pression inférieure à 2,96 bars [43 psi]), les freins à ressort s'activent automatiquement en tant que freins d'urgence.

⚠ AVERTISSEMENT

Une succession rapide de freinages que l'on appelle quelquefois "pompage des freins" ou "pompage", doit être évitée. Ceci est une façon inadéquate de ralentir ou d'arrêter un véhicule équipé de freins à air et peut utiliser la totalité de l'air du système avant que le véhicule ne soit stoppé ou complètement ralenti. Cela peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours connecter les deux conduits d'air de la remorque en tirant une remorque. Ne pas connecter les deux conduites d'air de service (BLEUE), et d'alimentation (ROUGE) réduit très fortement la capacité de freinage de la combinaison tracteur remorque et crée un danger sérieux. Cela augmente la possibilité d'un accident et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais faire fonctionner le véhicule lorsque le système de pression d'air est en dessous de 4,83 bars (70 psi). Il n'y aurait peut être pas assez d'air dans le système pour stopper ou ralentir le véhicule. Faites vérifier le système de freinage par un mécanicien certifié pour les freins pneumatiques si vous avez un doute concernant la performance du système de freins. Le fait de ne pas assurer une pression d'air suffisante peut résulter en blessures sérieuses voire en mort.

ABS

Certains camions peuvent être équipés du système de freinage anti-blocage (ABS). L'ABS est conçu pour empêcher le blocage des roues lors d'un freinage fort.

Les camions équipés d'un ABS disposent d'un voyant indicateur situé sur le tableau d'indicateurs principal. Le voyant indicateur avertit l'opérateur en cas de problème potentiel dans le système.

On ne doit pas faire fonctionner les camions si le voyant lumineux est allumé. Contactez votre revendeur Kalmar le plus proche pour un entretien qualifié de l'ABS.

Les camions construits avec un ABS après le mois de mars 2002 ont la capacité de vérifier la remorque en ce qui concerne le fonctionnement correct du système. Après avoir connecté une remorque au camion, le système mettra en route une vérification de diagnostic. Si un problème est détecté avec l’ABS de la remorque, un voyant d’alarme de la remorque s’allume sur le tableau de bord.

Traction asservie

Le système d'antidérapage automatique (ATC) est disponible en option sur les camions équipés du système de freinage anti-blocage. Lorsqu'il est activé, le voyant d'ATC actif/ avertissement est allumé et le système limite la rotation de roue pendant une forte accélération. Le système est activé en mettant sur marche le commutateur d'activation/désactivation de l'ATC placé sur le tableau de bord. Pendant l'activation, le voyant d'avertissement clignote pour informer le conducteur que la rotation de la roue motrice se produit.

L'ATC peut être désactivé lorsque le véhicule est stationnaire ou en mouvement. Cependant, l'ATC ne se réactive pas jusqu'à ce que le véhicule soit complètement arrêté, même avec le commutateur tourné dans la position d'ACTIVATION.

⚠ DANGER

Ne jamais faire fonctionner un véhicule si les voyants d'avertissement de l'ABS du camion ou de la remorque restent allumés. Cette situation indique que l'ABS ne fonctionne pas correctement. Arrêtez le véhicule et faites réparer l'ABS immédiatement. Utiliser un véhicule dont l'ABS fonctionne mal peut entraîner une perte de contrôle du véhicule et des blessures corporelles graves voire mortelles.

Frein de stationnement

Les tracteurs Kalmar sont équipés de freins à ressorts pour le stationnement. Le système de stationnement fonctionne manuellement au moyen d'une soupape de commande de stationnement montée dans la cabine (Figure 19). (Voir aussi la page 23, éléments 5 et 6).

Le but des freins de stationnement (ressorts) est de maintenir le véhicule lorsqu'il est en position de STATIONNEMENT.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais faire fonctionner le frein de stationnement pendant une conduite normale. Le faire bloquerait les roues arrière, pouvant provoquer un arrêt non contrôlé.

Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque

La pression d'air dans le système doit être d'au moins 4,83 bars (70 psi) avant que la commande du frein de stationnement ou que la commande d'alimentation d'alimentation en air de la remorque puisse être poussée (libérant les freins à ressorts).

AVIS

Si le système d'air du tracteur est complètement vide, la commande du frein de stationnement de la remorque fonctionnera. Le frein de stationnement de la remorque ne doit pas être relâché pendant que les freins du tracteur tournent.

Figure 19
Commandes d'alimentation en air des freins de stationnement et de la remorque

Stationnement du véhicule

(Voir Transmission en page 35 et Frein de stationnement ci-dessus pour plus d'informations.)

Les tracteurs Kalmar standard sont équipés d'une transmission automatique Allison et de freins de stationnement fonctionnant à ressorts. Les transmissions automatiques Allison sont différentes des transmissions automobiles en ce qui concerne un point important. Elles n'ont pas de position de STATIONNEMENT.

En stationnant votre tracteur Kalmar, il y a quelques règles importantes qui doivent être suivies.

⚠ DANGER

Ne pas observer les règles suivantes en stationnant le véhicule peut mener à la mort ou à des blessures sérieuses.

1. **Mettre toujours le frein de stationnement.**
2. **Ne jamais stationner le véhicule en le laissant en prise. Toujours placer le sélecteur de vitesses en position "Neutre".**
3. **Ne jamais stationner un tracteur et sa remorque à moins que les freins de stationnement de la remorque ne fonctionnent et n'aient été serrés.**

AVIS

Si le véhicule est stationné en prise, le véhicule ne démarrera pas.

Freins à ressorts du tracteur à libération manuelle (blocage)

Lorsque la pression d'air du système chute sous les 2,96 bars (43 psi), les freins à ressorts de stationnement s'activent automatiquement. Pour libérer les freins à ressorts, la pression d'air doit remonter à 4,83 bars (70 psi). Si le système ne peut pas recharger et que le véhicule doit être déplacé, les freins à ressorts peuvent être desserrés manuellement (bloqués).

Pour desserrer les freins à ressorts, les ressorts de freins dans les réservoirs de freins doivent être compressés mécaniquement. Un goujon de libération, ou un outil de blocage du ressort, doit être utilisé pour compresser manuellement la chambre de freinage.

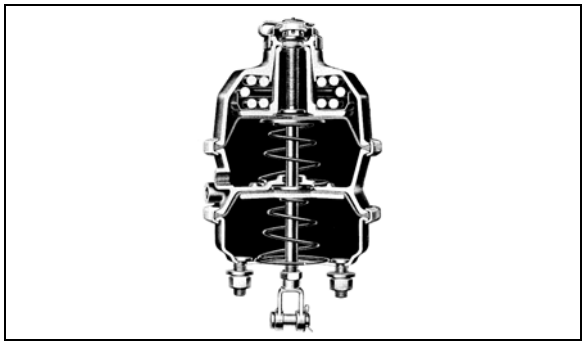

Figure 20
Outil de blocage interne

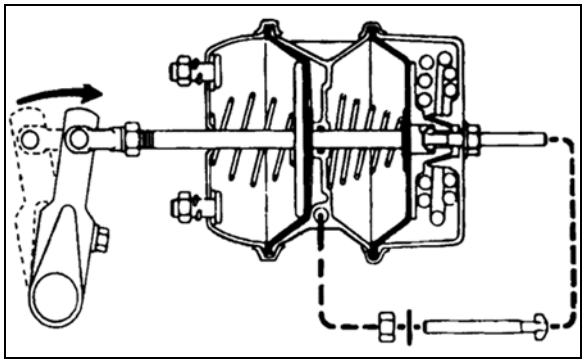

Figure 21
Outil de blocage externe

⚠ DANGER

Ne jamais libérer manuellement (blocage) les freins à ressorts avant que les roues ne soient correctement bloquées. Si les roues ne sont pas correctement bloquées avant de libérer les freins à ressorts, le véhicule peut se déplacer de façon inattendue. Cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

Les étapes suivantes peuvent être suivies pour libérer les chambres de freinage standard utilisées sur la plupart des tracteurs Kalmar. Si votre véhicule est équipé d'autres chambres de freinage optionnelles, référez vous au manuel de fonctionnement ou d'entretien du fabricant.

1. Arrêter le moteur et retirer la clef.
2. BLOQUER TOUTES les roues avant et arrière pour empêcher le véhicule de rouler vers l'avant ou vers l'arrière.
3. Déterminez si la chambre dispose d'un outil de blocage interne (Figure 20) ou externe (Figure 21) . Passez à l'étape 4 s'il s'agit d'un outil externe. Voir l'étape 8 pour les types internes.
4. Retirer le bouchon d'accès au réservoir de frein.
5. Insérer l'outil de blocage dans le trou d'accès, l'extrémité "T" en premier.
6. Tourner l'outil de blocage de ¼ de tour pour l'engager avec la fente sur la plaque de pression.
7. Essayer de retirer l'outil de blocage ; il ne doit pas se retirer. Si ce n'est pas le cas, répéter les étapes 5 et 6.
8. Visser l'écrou et la rondelle sur l'extrémité filetée de l'outil de blocage complètement jusqu'à la chambre.
9. Serrer l'écrou jusqu'à ce que la partie filetée de l'outil de libération sorte. Il doit dépasser d'environ 76,2 mm (3 pouces) en dehors de l'écrou.

   76,2 mm (3 pouces) – Chambres de type 2430 et 3030

   101,6 mm (3 pouces) – Chambres de type 3036 et 3636

AVIS

Ne jamais utiliser une clé à chocs pour serrer l'écrou sur le boulon de débrayage. Ne jamais dépasser les longueurs ci-dessus et ne jamais dépasser un couple de serrage de 67,79 Nm (50 livres-pieds) sur l'écrou de débrayage sous peine d'endommager la chambre.

Freins de remorque

Les tracteurs Kalmar sont conçus pour utiliser les freins de remorque lors de l'utilisation d'une remorque. Tous les tracteurs Kalmar sont équipés d'une conduite **d'alimentation** d'air et d'une conduite d'air **de service** sur la remorque. La conduite de service est BLEUE. La conduite d'alimentation est ROUGE.

Lorsque le véhicule traîne une remorque et que les conduites de service et d'alimentation sont connectées à la remorque, les freins de la remorque font partie du système de freinage du tracteur. Les freins de service du tracteur commandent les freins de service de la remorque. La commande des freins de stationnement du tracteur fait fonctionner les freins à ressorts du tracteur et de la remorque. C'est pourquoi il est primordial que l'opérateur raccorde toujours les deux conduites d'air à la remorque.

Conduites d'air de la remorque

La conduite d'air de service (tuyau bleu) fait fonctionner les freins de service de la remorque. La conduite d'air d'alimentation (tuyau rouge) alimente seulement l'air aux freins à ressorts de la remorque pour les libérer. Si seule la conduite d'alimentation d'air est reliée à la remorque, les freins de service de la remorque ne fonctionneront pas. Les freins de service du tracteur ne pourront effectuer tout le freinage pour les deux et les distances de freinage seront très augmentées. Sans les freins de service de la remorque en fonction, une mise en portefeuille et une perte de contrôle du véhicule sont plus que probables pendant un freinage fort.

⚠ AVERTISSEMENT

Toujours connecter les deux conduits d'air de la remorque en tirant une remorque. Ne pas connecter les deux conduites d'air de service (BLEUE), et d'alimentation (ROUGE) réduit très fortement la capacité de freinage de la combinaison tracteur remorque et crée un danger sérieux. Cela augmente la possibilité d'un accident et peut résulter en blessures sérieuses voire la mort.

3.2.5 Système hydraulique

Système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage

Le système de relevage de la sellette d'attelage standard sur les tracteurs Kalmar fonctionne de façon hydraulique. Une PTO et une pompe hydraulique montées sur la transmission fournissent la puissance hydraulique pour faire fonctionner le système de relevage hydraulique de la sellette d'attelage. La sellette d'attelage est montée sur une "flèche" à actionnement hydraulique (Figure 22). Cet ensemble de "flèche" est attaché au châssis à un pivot derrière la cabine. Le système fonctionne comme un grand cric rouleur.

Ce qui suit sont les instructions générales de fonctionnement et peuvent ne pas s'appliquer à votre véhicule particulier. S'il y a des questions concernant le fonctionnement de votre véhicule ou d'une option particulière, contactez votre revendeur Kalmar.

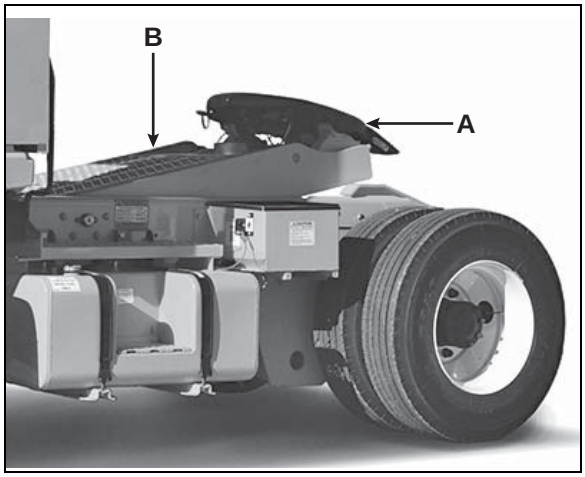

Figure 22
A — Sellette d’attelage
B — Flèche

Fonctionnement de la flèche hydraulique

La flèche fonctionnant hydrauliquement est commandée au moyen d’un levier à l’intérieur de la cabine. Le levier est situé sur la console à la droite du siège et à côté du levier de vitesses (page 26).

⚠ DANGER

Ne jamais élever ou abaisser la flèche pendant que la combinaison tracteur et remorque est en mouvement. Elever la flèche pendant que le tracteur et la remorque sont en mouvement crée un « roulement » dangereux et peut provoquer le roulement du véhicule résultant en blessures sérieuses voire la mort. NE PAS FAIRE FONCTIONNER LE LEVIER DE COMMANDE DE LA FLECHE PENDANT QUE LE VEHICULE DEPLACE UNE REMORQUE.

Élévation de la sellette d’attelage : Pour élever la flèche, le moteur doit tourner. Le fait de pousser le levier à la position HAUT indiquée sur le levier de fonctionnement de la flèche élève la sellette d’attelage. Pour augmenter la course de la flèche, le moteur doit être mis en ralenti plus rapide SEULEMENT PENDANT QUE LE VEHICULE est en position neutre.

Abaissement de la sellette d’attelage : Pour abaisser la flèche, le moteur doit tourner et la transmission doit être sur NEUTRE. Le fait de tirer le levier de commande de la flèche en position ABAISSEE marquée sur le levier de commande de fonctionnement de la flèche, abaisse la flèche et la sellette d’attelage. Pour augmenter la course de la flèche, le moteur doit être mis en ralenti plus rapide SEULEMENT PENDANT QUE LE VEHICULE est en position neutre. La configuration standard de la flèche permet de la faire monter et descendre.

Soupape de commande de déverrouillage de la sellette d’attelage

Le tracteur Kalmar est livré en standard avec un cylindre pneumatique de déverrouillage de la sellette d’attelage. Le cylindre fonctionne au moyen d’une soupape de type poussoir placée à droite du tableau de bord derrière le levier de vitesses (page 26). En pressant la soupape de déverrouillage de la sellette d’attelage on ouvre les mâchoires du pivot d’attelage dans la sellette d’attelage. Après ouverture des mâchoires, celles-ci restent ouvertes jusqu’à ce que la sellette d’attelage soit connectée à un pivot d’attelage de remorque.

AVIS

En tirant depuis le dessous d’une remorque, la commande doit être enfoncée et maintenue jusqu’à ce que la sellette d’attelage soit libérée du pivot d’attelage de la remorque.

Étapes de base de découverte de la remorque

AVIS

Les informations suivantes sont fournies uniquement à titre de référence. Kalmar Solutions LLC recommande fortement d'utiliser les informations suivantes pour créer des procédures qui correspondent à votre application et à votre véhicule particulier. Il est de la responsabilité du conducteur de s'assurer que des procédures adéquates de déplacement de la remorque sont utilisées dans le cas de l'application d'une situation particulière ou d'un véhicule particulier.

1. Maintenez une pression d'air optimal du tracteur (120 psi). La sellette d'attelage doit être en position COMPLETEMENT BAISSEE. Soyez absolument certain que les mâchoires de la sellette d'attelage sont dans la position DEVERROUILLEE en appuyant sur la soupape de commande de déverrouillage placée à la droite du levier de vitesses. (Voir page 26.)
2. Alignez le tracteur en face de la remorque en centrant la sellette d'attelage sur la ligne centrale de la remorque. Assurez vous que la queue de la sellette d'attelage est EN DESSOUS de la rampe d'attelage de la remorque.
3. Reculez le tracteur SOUS la remorque jusqu'à ce que la TOTALITE de la sellette d'attelage DISPARAISSE SOUS le bord avant du plateau plancher/plateforme de la remorque.
4. Avec votre pied fermement appuyé sur la pédale de frein et le levier de vitesses du tracteur au NEUTRE, déplacez le levier de commande de la flèche en position HAUT et élevez la remorque jusqu'à ce que la béquille de la remorque DECOLLE JUSTE DU SOL. N'ELEVEZ PAS plus la remorque que de quelques centimètres (pouces) pour ménager un espace entre le train de support de la remorque et le sol à cette étape.
5. Après avoir obtenu un espace suffisant par rapport au sol de la béquille de la remorque, placez le sélecteur de vitesses en position ARRIERE, en levez votre pied de la pédale de frein et reculez FERMEMENT dans les mâchoires du pivot d'attelage jusqu'à ce que vous sentiez un engagement complet. N'OUBLIEZ PAS, les mâchoires de verrouillage de la sellette d'attelage DOIVENT ÊTRE COMPLETEMENT DANS LA POSITION DEVERROUILLEE avant de tenter un engagement du pivot d'attelage.
6. Placez le levier de vitesses de la transmission dans la position de conduite vers l'avant et donnez un coup de "REMORQUAGE" au pivot d'attelage pour vous assurer d'un bon verrouillage des mâchoires autour du pivot d'attelage. SOYEZ PRÊT à stopper si les mâchoires de la sellette d'attelage ne sont pas complètement verrouillées afin d'éviter de vous séparer de dessous la remorque et de la faire tomber.

7. Placez le levier de vitesses sur la position NEUTRE et lever la flèche en utilisant le levier de commande de flèche. Elevez la sellette d'attelage jusqu'à la hauteur nécessaire pour maintenir l'espace avec le sol tout en remorquant la remorque jusqu'au nouvel emplacement. Faites attention aux dégâts potentiels à une remorque si elle est levée trop haut.
8. Une fois que la hauteur adéquate de la remorque est atteinte, mettre le frein de stationnement du tracteur. Maintenant accrochez les conduites d'air d'urgence et de service de la remorque à la remorque (conduites bleue et rouge) et branchez le câble électrique de la remorque.
9. Avec la pédale de frein COMPLETEMENT enfoncée, enfoncez A LA FOIS la commande de frein de stationnement (jaune) et l'alimentation d'air de la remorque (rouge). Cela chargera l'alimentation d'air de la remorque et mettra les freins à ressort/de stationnement de la remorque.
10. Après chargement complet du système d'air du tracteur, déplacez le levier de changement de vitesses sur la vitesse adéquate et enlevez la pression sur la pédale de frein à fonctionnement au pied. Laissez le véhicule rouler sur une TRES COURTE distance puis appuyez encore sur la pédale de frein pour stopper le véhicule. Cette procédure assure que les freins de service sur la remorque fonctionnent correctement. MAINTENANT, et SEULEMENT MAINTENANT, vous êtes prêt à déplacer ("METTRE EN PLACE") la remorque.
11. Une fois que la remorque est change de place et que la combinaison des véhicules est complètement stoppée, placez le levier de vitesses sur la position NEUTRE et tirez sur la commande d'alimentation d'air de la remorque (rouge). Cela freinera à la seule remorque les freins de stationnement. La commande de freins de stationnement (jaune) doit rester "connectée" aux freins de stationnement du tracteur libérés.
12. En utilisant le levier de commande de la flèche, abaissez la remorque jusqu'à ce que les supports de la remorque reposent complètement sur le sol.
13. Déconnectez et STOCKEZ les conduites d'air et les câbles électriques.
14. APPUYEZ et MAINTENEZ la soupape de commande de verrouillage de la sellette d'attelage tout en vous écartant lentement de la remorque. Une fois que la sellette d'attelage est complètement libérée du pivot d'attelage, relâchez la commande de verrouillage de la sellette d'attelage et allez à la prochaine remorque.

NE PAS LIRE NI SUIVRE TOUS LES AVERTISSEMENTS QUI SUIVENT PEUT MENER A DES BLESSURES SERIEUSES VOIRE LA MORT.

⚠ AVERTISSEMENT

Lorsqu'on fait fonctionner le véhicule dans des rues publiques ou sur des autoroutes, le verrouillage secondaire manuel de la sellette d'attelage DOIT être engagé et la sellette d'attelage DOIT être dans la position ABAISSEE.

⚠ AVERTISSEMENT

NE JAMAIS élever ou abaisser la flèche pendant que le véhicule a une remorque attachée et qu'il est en mouvement.

⚠ AVERTISSEMENT

NE PAS DÉPASSER 24 Km/h (15 mph) LORS DU TRACTAGE DE REMORQUES. Un fonctionnement à des vitesses supérieures à 24 kmh (15 MPH) peut mener à une perte de contrôle du véhicule. NE JAMAIS prendre des virages à des vitesses excessives, cela peut provoquer le renversement du véhicule. La majorité des accidents par renversement sont provoqués par une vitesse excessive en virage. TOUJOURS RALENTIR EN PRENANT UN VIRAGE.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tirer des remorques sans les DEUX conduits de service et de frein d'urgence connectées à la remorque. Ne jamais tirer des remorques sans les systèmes de freins de service et d'urgence en fonction. Faire fonctionner le véhicule en tirant des remorques sans faire fonctionner les systèmes de feins de la remorque peut mener à perdre le contrôle du véhicule et entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tire rune remorque au-dessus de la hauteur minimum requise pour espacer la béquille du sol. Lever la sellette d'attelage et la remorque trop haut élève drastiquement le centre de gravité de la remorque et augmente les possibilités de renversement.

3.2.7 Système d’échappement Moteurs homologués DOT/EPA

⚠ AVERTISSEMENT

Les composants du système d'échappement peuvent devenir extrêmement chauds lors du fonctionnement du moteur. Attendre que le système d'échappement refroidisse complètement avant de procéder à son entretien. Porter des gants de protection lors d'une intervention sur les composants du système d'échappement. Le non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves.

Régénération du filtre de particules diesel (DPF)

Afin de respecter la règlementations actuelle sur les émissions, ce véhicule est équipé d’un filtre de particules Diesel comme élément faisant partie de son système de traitement des gaz d’échappement. Le DPF piège les particules diesel et nécessite un entretien périodique pour assurer son fonctionnement correct. L’entretien comprend la régénération (brûlage) des particules piégées. L’ECM du moteur capte le moment où la régénération est nécessaire et peut automatiquement, dans les conditions adéquates, initier la régénération. Si les conditions correctes ne peuvent pas être remplies, l’opérateur doit lancer une régénération stationnaire. Si aucune régénération stationnaire n'est effectuée en cas de besoin, le DPF devra être retiré puis entretenu.

Voyant de température d’échappement élevée

Figure 23
Voyant de température d’échappement élevée

Le voyant de température d'échappement élevée s’allume pour indiquer que la température d’échappement est élevée. Lorsque ce voyant est allumé, le moteur doit être stoppé immédiatement et on doit laisser refroidir le système d’échappement avant de redémarrer le moteur.

Voyant de nécessité de régénération de DPF (filtre de particules diesel) (Regen Needed Lamp)

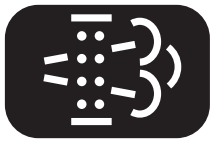

Figure 24
Voyant DPF REGEN NEEDED

Le voyant de NECESSITE DE REGENERATION DPF (REGEN NEEDED LAMP) indique, lorsqu’il est allumé ou qu'il clignote, que le filtre de particules diesel nécessite d'être régénéré.

Lorsque le voyant DPF REGEN NEEDED s’allume, le filtre de particules diesel a besoin d’être régénéré dans les 2 à 6 prochaines heures de fonctionnement. Il est possible d'y parvenir en :

1. Passant à un cycle de service plus exigeant, tel qu'une conduite sur autoroute ou autre application similaire, pendant au moins 20 minutes.

   OU

2. Réalisation d'une régénération stationnaire.

Si une régénération n'est pas réalisée à temps après l'allumage du voyant DPF REGEN NEEDED, le voyant commencera à clignoter. Dans ce cas, les consignes page 49 doivent être suivies dans un délai de 1 à 2 heures. De plus, la puissance du moteur peut être réduite automatiquement.

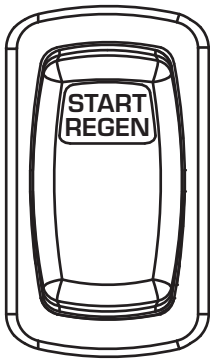

Figure 25
Commutateur de régénération

Réalisation d'une régénération stationnaire

1. Stationner le véhicule dans une zone où il peut être au ralenti jusqu'à 50 minutes. La période de régénération peut durer de 5 à 50 minutes, selon les besoins.
2. Mettre le frein de stationnement et laisser le camion au ralenti.
3. Tourner le commutateur de régénération en position MARCHE. Le commutateur est situé sur le tableau de bord, à droite de la colonne de direction.
4. Ne pas accélérer le moteur ou appuyer sur la pédale de frein jusqu'à ce que la régénération soit terminée et que le voyant de DPF s'éteigne. L'accélération du moteur et/ou l'application du frein arrêtera le processus de régénération.
5. Régler le commutateur de régénération sur ARRÊT une fois la régénération terminée.

Clignotants de vérification et d'arrêt du moteur

Un voyant DPF REGEN NEEDED clignotant tandis qu'un voyant de VERIFICATION MOTEUR est allumé indique que le filtre de particules diesel doit être immédiatement régénéré. La puissance du moteur sera réduite automatiquement. Une régénération stationnaire est requise immédiatement.

AVIS

Si une régénération stationnaire n'est pas réalisée, le voyant rouge d'ARRÊT DU MOTEUR s'allume. Le véhicule doit être arrêté au plus vite et de façon sécurisée, puis doit rester à l'arrêt jusqu'à ce qu'il soit entretenu dans un établissement de réparation agréé.

Indications pour le conducteur

- Le turbocompresseur à géométrie variable actionné électriquement provoque des variations du son du moteur. Cela est normal. Un léger sifflement du turbo peut être observé au ralenti.

- Après un ralenti prolongé, vous pouvez remarquer une vapeur blanche momentanée ainsi qu'une odeur. Cela est normal.
- N'utilisez que du carburant diesel à très bas taux de soufre (ULSD).
- La catégorie CJ-4 (faible teneur en cendres) est l'huile recommandée. Elle augmente les intervalles entre les régénérations.

Voyants indicateurs du moteur liés à l'échappement

Lampe de dysfonctionnement

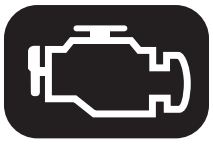

Figure 26
Lampe de dysfonctionnement

La lampe de dysfonctionnement s'allume lorsque le système de diagnostic embarqué détecte un dysfonctionnement lié au système de contrôle des émissions. La lampe de dysfonctionnement allumée indique que le moteur et que le système de post-traitement doivent être diagnostiqués plus entretenus dès que possible.

Voyant AdBlue allumé

Figure 27
Voyant AdBlue

Un voyant d'AdBlue allumé indique que le niveau d'AdBlue est faible. Remplir le réservoir d'AdBlue permet de corriger ce problème.

Clignotement

Figure 28
Voyant AdBlue

Un voyant AdBlue clignotant indique que le niveau d'AdBlue a chuté sous un seuil critique. Remplir le réservoir d'AdBlue permet de corriger ce problème.

Clignotement avec voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Figure 29
Combinaison de voyants

Si le voyant AdBlue clignote alors que le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur est allumé, le niveau d'AdBlue est extrêmement faible et une perte de puissance se fera ressentir. La puissance normale du moteur sera rétablie une fois le réservoir d'AdBlue rempli.

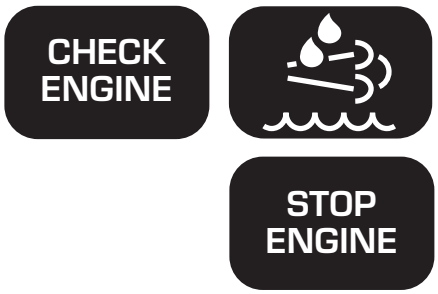

Figure 30
Combinaison de voyants

Voyant d'arrêt du moteur avec voyant AdBlue clignotant et voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Si le moteur a été éteint ou s'il est resté à l'arrêt pendant une heure une fois le réservoir d'AdBlue vide, le voyant d'arrêt du moteur s'allume, le voyant AdBlue clignote et le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur s'allume également. La puissance du moteur continuera d'être réduite automatiquement. Le véhicule sera également limité à 8 km/h (5 mph). La puissance du moteur et la vitesse du véhicule normales seront rétablies une fois le réservoir d'AdBlue rempli.

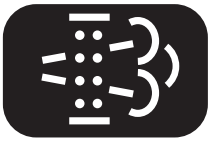

Figure 31
Voyant DPF REGEN NEEDED

Allumé

Un voyant DPF REGEN NEEDED allumé indique que le camion doit effectuer une régénération.

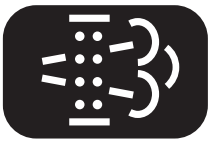

Figure 32
Voyant DPF REGEN NEEDED

Clignotement

Si une régénération n’est pas réalisée à temps après l’allumage du voyant AdBlue, le voyant AdBlue commencera à clignoter. Cette condition indique qu'un niveau élevé de suie se trouve dans le filtre de particules diesel (DPF). De plus, la puissance du moteur peut être réduite automatiquement.

Figure 33
Combinaison de voyants

Clignotement avec voyant d'avertissement ou de vérification du moteur

Un voyant DPF clignotant tandis que le voyant d'avertissement ou de vérification du moteur est allumé indique que le filtre de particules diesel de post-traitement doit être régénéré immédiatement. La puissance du moteur sera réduite automatiquement. La régénération doit être effectuée lorsque le véhicule est stationné.

Figure 34
Voyant d'arrêt moteur

Voyant d'arrêt moteur

Si une régénération n'est pas réalisée en cours de stationnement, le voyant rouge d’ARRÊT DU MOTEUR s’allume. Le véhicule doit être arrêté au plus vite et de façon sécurisée jusqu'à ce qu'il puisse être réparé.

6 Entretien programmé

Programme d’entretien général

L’une des clés du fonctionnement fiable et en sécurité de votre tracteur Kalmar est un entretien adéquat. Les tracteurs de manœuvre sont utilisés dans de très nombreux domaines. Le déplacement de remorques à travers des terrains pendant 10 à 24 heures par jour peut coûter cher même aux meilleurs équipements. C’est le travail du conducteur de s’assurer que chaque fois qu’il (elle) monte dans la cabine, le véhicule est prêt à rouler, en sécurité et de façon fiable.

Parce que toutes les utilisations sont différentes, il est crucial qu’un bon « programme d’entretien total » soit développé pour votre véhicule et votre application en particulier. Un véhicule qui fonctionne 24 heures par jour sur un terrain de voie ferrée aura besoin d’un programme d’entretien plus intensif qu’un véhicule fonctionnant 8 heures par jour dans un terrain pavé et lisse.

Si vous avez besoin d’aide pour déterminer un bon programme d’entretien, appelez votre revendeur Kalmar.

AVIS

L'inspection quotidienne Kalmar ou l'inspection visuelle aident le conducteur à identifier les problèmes évidents qui peuvent affecter le fonctionnement normal du véhicule (un exemple de formulaire d'inspection quotidienne est fourni à la page 12). Le formulaire d'inspection quotidienne n’est pas destiné à remplacer un programme d’entretien préventif.

⚠ DANGER

Un véhicule qui n’a pas été correctement entretenu, ne pourra pas fonctionner en sécurité. Le conducteur d’un tracteur Kalmar doit être satisfait que son véhicule soit entretenu de façon adéquate et qu’il soit dans état de fonctionnement sécurisé, avant de le faire fonctionner. Faire fonctionner un véhicule mal entretenu peut mener à une perte de contrôle du véhicule,ce qui peut blesser sévèrement le conducteur, voire le tuer.

Un entretien du véhicule, autre que l’entretien de routine effectué par le conducteur (vérification des fluides, nettoyage, remplissage du réservoir de carburant), doit être réalisé seulement par un mécanicien professionnel et formé. De nombreuses procédures d’entretien nécessitent une formation spéciale ainsi que des outils spéciaux pour être effectuées en sécurité. Tenter de réaliser les procédures d’entretien sans une formation et un équipement adaptés peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

6.1 Listes des vérifications

Schéma de lubrification du châssis

(Châssis montré avec conduit à gauche)

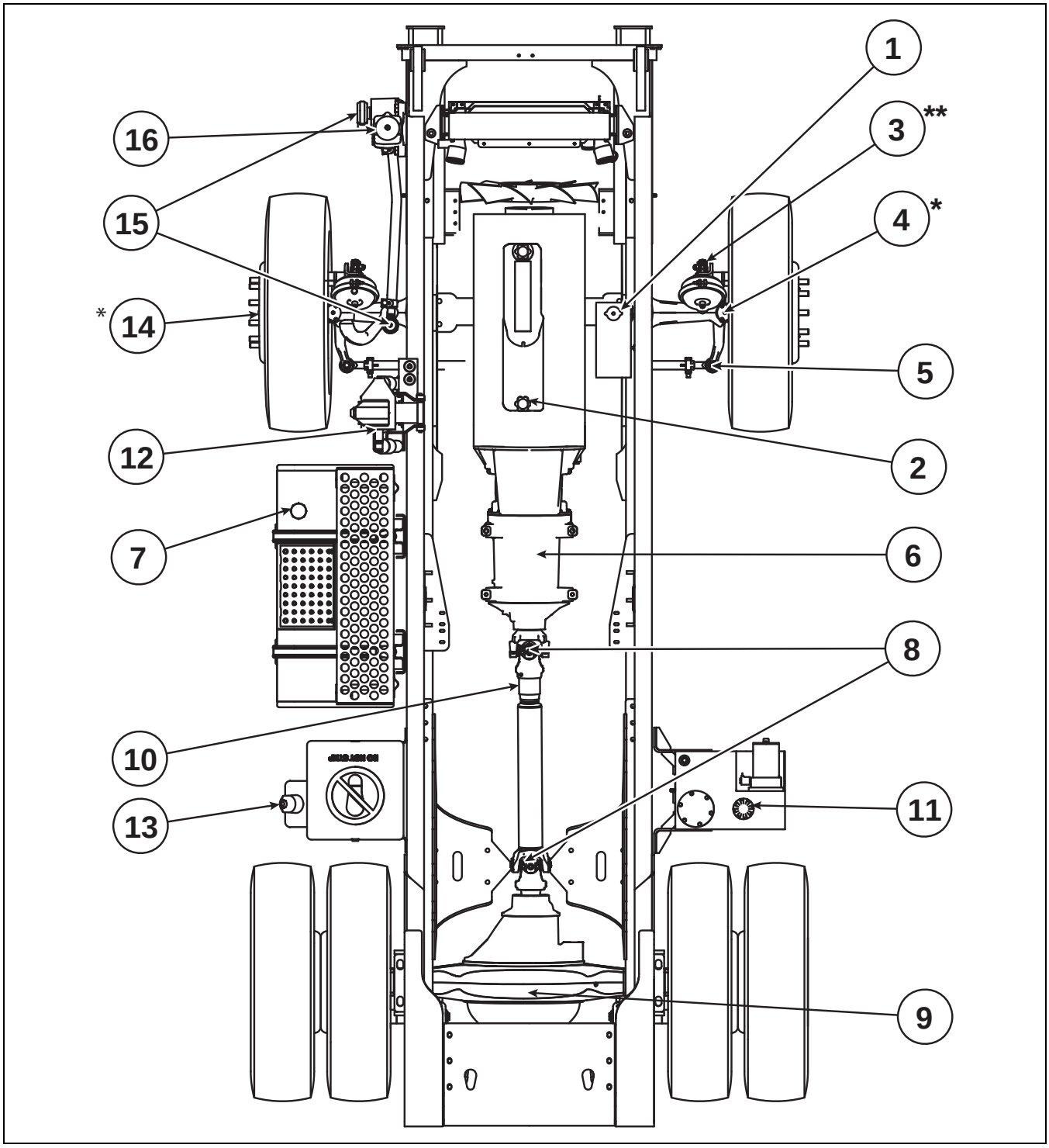

Figure 35
Schéma de lubrification du châssis
*Des deux côtés
**Des deux côtés, avant et arrière

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
1	Liquide de refroidissement/ antigel	50/50 glycol éthylique/eau
2	Huile moteur	SAE 15W-40 Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
3	Pivot de came de levier de freins réglable	Graisse lithium
4	Axe de fusée d'essieu avant	Graisse lithium
5	Extrémité de biellette de direction	Graisse lithium
6	Fluide de transmission	Transynd Voir le manuel de l'utilisateur de transmission
7	Carburant diesel	ULSD Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
8	Joints de cardan	Graisse lithium
9	Différentiel d'essieu arrière	EP 85-140 Voir manuel de l'utilisateur des essieux
10	Chape coulissante des organes de transmission	Graisse lithium
11	Fluide hydraulique/direction	Dexron III
12	Verrouillage de suspension de la cabine	Graisse lithium
13	AdBlue	Voir le manuel de l'utilisateur du moteur
14	Supports de roues avant	EP Qualité n° 1 Voir manuel de l'utilisateur des essieux
15	Extrémités d'étrésillon	Graisse lithium
16	Joint coulissant de direction	Graisse lithium

Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage

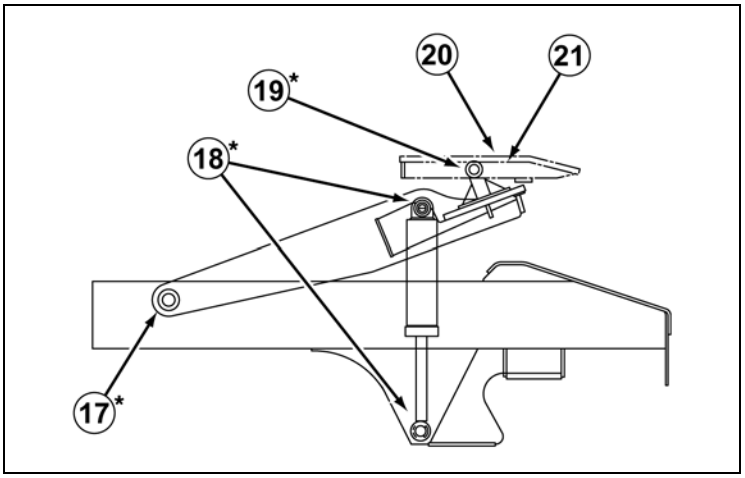

Figure 36
Schéma de lubrification de la flèche et de la sellette d'attelage
*Des deux côtés

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
17	Pivot de flèche	Graisse lithium n° 1
18	Supports de cylindre de flèche	Graisse lithium n° 1

Clé N°	Pièce/description	Lubrifiant utilisé/note
19	Pivot de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
20	Plaque supérieure de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
21	Mâchoires de sellette d'attelage	Graisse lithium n° 1
NI	Charnière de porte de cabine	Pulvérisation silicone
NI	Chape coulissante de colonne de direction	Graisse lithium n° 1
NI	Rouleaux de porte arrière	Pulvérisation silicone

NI = Non illustré

FORMULAIRE D'ENTRETIEN PREVENTIF DES TRACTEURS DE TERMINAL KALMAR
HUILE DE GRAISSAGE NON SYNTHETIQUE (NON TES-295) UTILISEE DANS LA TRANSMISSION

NUMERO DE TRACTEUR	EMPLACEMENT	TECHNICIEN	NOMBRE D'HEURES	DATE

CHACUN DES ARTICLES SUIVANTS DOIT ÊTRE VERIFIE ET LA CASE CORRESPONDANTE MARQUEE AVEC LA NOTATION APPROPRIEE.
√ = SATISFAISANT 0 = AJUSTEMENT NECESSAIRE X = BESOIN DE REPARATION
« A » UNE INSPECTION DOIT ÊTRE FAITE TOUTES LES 250 HEURES, « B » INSPECTIONS TOUTES LES 500 HEURES, « C » INSPECTIONS TOUTES LES 1000 HEURES, ET « D » INSPECTIONS TOUTES LES 2000 HEURES. LES CASES EN GRISE INDIQUENT QUE L'OPERATION NE DOIT PAS ÊTRE FAITE A CET INTERVALLE.

FONCTIONNEMENT	A	B	C	D	FONCTIONNEMENT	A	B	C	D
CABINE - INTERIEUR					**SOUS LE VEHICULE**				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU DEMARRAGE AU NEUTRE					VERIFIER LE BOÎTIER DE DIRECTION				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE TOUTES LES JAUGES					VERIFIER LES GARNITURES DE FREIN ET LES TAMBOURS				
VERIFIER LE SIGNAL SONORE D'AIR FAIBLE ET LE VOYANT					VERIFIER LES RESSORTS A LAMES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ESSUIE GLACE DE PARE-BRISE					VERIFIER LES AMORTISSEURS (SI APP.)				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU LAVE-GLACE DE PARE-BRISE (SI APP.)					SERRER LES BOULONS DE MONTURE D'ESSIEU AVANT				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ACCELERATEUR					SERRER LES ECROUS DE CLAVETTE MOBILE DE PIVOTS DE FUSEES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'AVERISSEUR SONORE					VERIFIER LA POMPE HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE SYSTEME D'AIR. MINIMUM 120 PSI, MAXIMUM 130 PSI.					VERIFIER LA MONTURE DU DEMARREUR ET LES CONNEXIONS				
VERIFIER LE SYSTEME D'AIR POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER LE MOTEUR ET LA TRANSMISSION POUR RECHERCHER DES FUITES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ALARME DE RECUL					CHANGER L'HUILE MOTEUR ET LE FILTRE				
VERIFIER LE SYSTEME CVCA					CHANGER LES FILTRES DE TRANSMISSION				
FONCTIONNEMENT DU MOTEUR DE LA SOUFFLANTE					CHANGER LE FLUIDE DE TRANSMISSION				
COMMANDE DE TEMPERATURE					VERIFIER LES MONTURES DU MOTEUR ET DE LA TRANSMISSION				
FONCTIONNEMENT DU DEGIVREUR					VERIFIER LES JOINTS DE ROUES POUR RECHERCHER DES FUITES				
FONCTIONNEMENT DE L'A/C (SI APP.)					NETTOYER LE RENIFLARD DE L'ESSIEU ARRIERE				
VENTILATEURS AUXILIAIRES (SI APP.)					VERIFIER LE DIFFERENTIEL POUR RECHERCHER DES FUITES				
VERIFIER LA COMMANDE DE DEVERROUILLAGE DE LA SELLETTE D'ATTELAGE					VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DU DIFFERENTIEL				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA FLECHE					CHANGER L'HUILE DU DIFFERENTIEL				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DES FENÊTRES					VERIFIER LES CYLINDRES D'ELEVATION POUR RECHERCHER DES FUITES				
VÉRIFIEZ LE FONCTIONNEMENT DES CEINTURES DE SÉCURITÉ SELON L'INSPECTION EN 10 ÉTAPES					SERRER LES BOULONS DE MONTURE D'ESSIEU ARRIERE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU VERROU DE LA PORTE ARRIERE ET DE LA PORTE LATERALE					**CHASSIS**				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA LUMIERE DU PLAFONNIER					VERIFIER LES PALIERS DES ROUES AVANT				
VERIFIER TOUTES LES GLACES ET LES MIROIRS					VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE L'ESSIEU AVANT (SI APP.)				
VERIFIER LA CHARGE DE L4EXTINCTEUR (SI APP.)					REPARER LES PALIERS DE ROUES AVANT (SI APP.)				
CABINE BAISSEE - EXTERIEUR					VERIFIER LES BATTERIES POUR RECHERCHER DES CRAQUES OU DES DOMMAGES				
VERIFIER LA CHARNIERE DE LA PORTE LATERALE					VERIFIER LES BATTERIES POUR RECHERCHER DES CRAQUES OU DES DOMMAGES				
VERIFIER LES MARCHEPIEDS ET LES POIGNETS D'ACCES A LA CABINE					NETTOYER LES CONNEXIONS DES CÂBLES DE BATTERIE				
NETTOYER LE FILTRE DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE / CLIMATISEUR (SI APP.)					VERIFIER LES SERRE-TÔLES DU CAPOT DE BOÎTE DE BATTERIE				
VERIFIER LE REGLAGE DU ROULEAU DE PORTE ARRIERE / COULISSEMENT					VIDER L'EAU DES RESERVOIRS D'AIR				
VERIFIER LES JOINTS DE TÊTE D'ACCOUPLEMENT ET LES CONDUITES D'AIR					VERIFIER ET SERRER TOUS LES ECROUS DE ROUES				
VERIFIER LE CÂBLE D'ECLAIRAGE DE LA REMORQUE (SI APP.)					VERIFIER LES ROUES				
VERIFIER LES PHARES / FEUX DE GABARIT					VERIFIER LA PRESSION D4AIR DES PNEUX, LA PROFONDEUR DES DESSINS ET L'ETAT				
VERIFIER LES CLIGNOTANTS					VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DU PLANETAIRE D'ESSIEU ARRIERE (SI APP.)				
VERIFIER LE FEU A ECLATS (SI APP.)					INSPECTER LES PLATEFORMES				
VERIFIER LES SPOTS					VERIFIER LE CHÂSSIS POUR RECHERCHER DES CRAQUES				
VERIFIER LES BALAIS D'ESSUIE GLACE					VERIFIER LA BAVETTE GARDE-BOUE / AILES (SI APP.)				
VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DU LAVE GLACE DE PARE-BRISE					CHANGER LE FILTRE DU SYSTEME HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DE TRANSMISSION					VERIFIER LE NIVEAU DU FLUIDE HYDRAULIQUE				
VÉRIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE MOTEUR					CHANGER LE FLUIDE HYDRAULIQUE				
CABINE RELEVEE					NETTOYER LES EVENTS DU RESERVOIR HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE D'INCLINAISON DE LA CABINE					VERIFIER LES BROCHES ET LES BAGUES DE PALIER DE LA CHARNIERE DE CABINE				
VERIFIER LE SUPPORT DE SECURITE DE LA CABINE					**LUBRIFICATION**				
VERIFIER LA SUSPENSION ET LE VERROU DE LA CABINE					VERIFIER / LUBRIFIER LES ROULEAUX DE PORTE ARRIERE				
VERIFIER LA CONDUITE D'ADMISSIO POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER / LUBRIFIER LE JOINT DE COULISSEMENT DE LA DIRECTION				
VERIFIER LE RADIATEUR POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER / LUBRIFIER LES JOINTS UNIVERSELS DE LA DIRECTION				
VERIFIER LA MONTURE DU RADIATEUR					VERIFIER / LUBRIFIER TOUS LES POINTS DE GRAISSAGE DE LA DIRECTION				
VERIFIER LE NIVEAU ET LA CONCENTRATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT					VERIFIER / LUBRIFIER LES LEVIERS DE FREIN REGLABLE				
VERIFIER ET METTRE AU NIVEAU L'ADDITIF DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (SI APP.)					VERIFIER / LUBRIFIER LES JOINTS UNIVERSELS DES ORGANES DE TRANSMISSION				
CHANGER LE LIQUIDE DE REFRODISSEMENT DU MOTEUR					NETTOYER, VERIFIER, REGLER ET LUBRIFIER LES MÂCHOIRES DE LA SELLETTE				
VERIFIER LES TUYAUX ET LES COLLIERS DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT					VERIFIER ET LUBRIFIER LA PLAQUE SUPERIEURE DE LA SELLETTE D'ATTELAGE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE DU VENTILATEUR (SI APP.)					VERIFIER ET LUBRIFIER LES BROCHES DE PIVOT DE LA SELLETTE D'ATTELAGE				
VERIFIER LE VENTILATEUR DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT POUR RECHERCHER DES CRQUES					VERIFIER ET LUBRIFIER LES PALIERS DE PIVOT DE LA FLECHE				
VERIFIER LA(LES) COURROIE(S) DU MOTEUR ET LE TENSEUR					VERIFIER ET LUBRIFIER LES PALIERS DE CYLINDRE DE LA FLECHE				
VERIFIER LE FILTRE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR (SI APP.)					AJOUTER DE LA GRAISSE AU RESERVOIR DE LUBRIFICATION AUTOMATIQUE (SI APP.)				
VERIFIER LE MOTEUR ET LA TRANSMISSION POUR RECHERCHER DES FUITES					**ESSAI DE CONDUITE**				
VIDER LE SEPARATEUR CARBURANT / EAU					CONDUIRE LE VEHICULE POUR VERIFIER LA TOTALITE DU FONCTIONNEMENT				
CHANGER LE SEPARATEUR DE CARBURANT / EAU									
VERIFIER LA JAUGE DE RESTRICTION D'AIR (SI APP.)									
CHANGER LE FILTRE A AIR	SI NECESSAIRE								
CHANGER LE DESSICCATEUR DU SECHEUR D'AIR (SI APP.)	SI NECESSAIRE								
VERIFIER LE SYSTEME D4ECHAPPEMENT									
NETTOYER LE RENIFLARD DE TRANSMISSION									

FORMULAIRE D'ENTRETIEN PREVENTIF DES TRACTEURS DE TERMINAL KALMAR
HUILE DE GRAISSAGE SYNTHETIQUE (TES-295) ET FILTRES DE HAUTE CAPACITE ALLISON UTILISES DANS LA TRANSMISSION

NUMERO DE TRACTEUR	EMPLACEMENT	TECHNICIEN	NOMBRE D'HEURES	DATE

CHACUN DES ARTICLES SUIVANTS DOIT ÊTRE VERIFIE ET LA CASE CORRESPONDANTE MARQUEE AVEC LA NOTATION APPROPRIEE.
√ = SATISFAISANT 0 = AJUSTEMENT NECESSAIRE X = BESOIN DE REPARATION
« A » UNE INSPECTION DOIT ÊTRE FAITE TOUTES LES 250 HEURES, « B » INSPECTIONS TOUTES LES 500 HEURES, « C » INSPECTIONS TOUTES LES 1000 HEURES, ET « D » INSPECTIONS TOUTES LES 2000 HEURES. LES CASES EN GRISE INDIQUENT QUE L'OPERATION NE DOIT PAS ÊTRE FAITE A CET INTERVALLE.

FONCTIONNEMENT	A	B	C	D	FONCTIONNEMENT	A	B	C	D
CABINE - INTERIEUR					**SOUS LE VEHICULE**				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU DEMARRAGE AU NEUTRE					VERIFIER LE BOÎTIER DE DIRECTION				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE TOUTES LES JAUGES					VERIFIER LES GARNITURES DE FREIN ET LES TAMBOURS				
VERIFIER LE SIGNAL SONORE D'AIR FAIBLE ET LE VOYANT					VERIFIER LES RESSORTS A LAMES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ESSUIE GLACE DE PARE-BRISE					VERIFIER LES AMORTISSEURS (SI APP.)				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU LAVE-GLACE DE PARE-BRISE (SI APP.)					SERRER LES BOULONS DE MONTURE D'ESSIEU AVANT				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ACCELERATEUR					SERRER LES ECROUS DE CLAVETTE MOBILE DE PIVOTS DE FUSEES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'AVERISSEUR SONORE					VERIFIER LA POMPE HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE SYSTEME D'AIR. MINIMUM 120 PSI, MAXIMUM 130 PSI.					VERIFIER LA MONTURE DU DEMARREUR ET LES CONNEXIONS				
VERIFIER LE SYSTEME D'AIR POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER LE MOTEUR ET LA TRANSMISSION POUR RECHERCHER DES FUITES				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'ALARME DE RECUL					CHANGER L'HUILE MOTEUR ET LE FILTRE				
VERIFIER LE SYSTEME CVCA					CHANGER LES FILTRES DE TRANSMISSION	tous les 3000 heures			
FONCTIONNEMENT DU MOTEUR DE LA SOUFFLANTE					CHANGER LE FLUIDE DE TRANSMISSION	tous les 6000 heures			
COMMANDE DE TEMPERATURE					VERIFIER LES MONTURES DU MOTEUR ET DE LA TRANSMISSION				
FONCTIONNEMENT DU DEGIVREUR					VERIFIER LES JOINTS DE ROUES POUR RECHERCHER DES FUITES				
FONCTIONNEMENT DE L'A/C (SI APP.)					NETTOYER LE RENIFLARD DE L'ESSIEU ARRIERE				
VENTILATEURS AUXILIAIRES (SI APP.)					VERIFIER LE DIFFERENTIEL POUR RECHERCHER DES FUITES				
VERIFIER LA COMMANDE DE DEVERROUILLAGE DE LA SELLETTE D'ATTELAGE					VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DU DIFFERENTIEL				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA FLECHE					CHANGER L'HUILE DU DIFFERENTIEL				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DES FENÊTRES					VERIFIER LES CYLINDRES D'ELEVATION POUR RECHERCHER DES FUITES				
VÉRIFIEZ LE FONCTIONNEMENT DES CEINTURES DE SÉCURITÉ SELON L'INSPECTION EN 10 ÉTAPES					SERRER LES BOULONS DE MONTURE D'ESSIEU ARRIERE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU VERROU DE LA PORTE ARRIERE ET DE LA PORTE LATERALE					**CHASSIS**				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA LUMIERE DU PLAFONNIER					VERIFIER LES PALIERS DES ROUES AVANT				
VERIFIER TOUTES LES GLACES ET LES MIROIRS					VERIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE L'ESSIEU AVANT (SI APP.)				
VERIFIER LA CHARGE DE L4EXTINCTEUR (SI APP.)					REPARER LES PALIERS DE ROUES AVANT (SI APP.)				
CABINE BAISSEE - EXTERIEUR					VERIFIER LES BATTERIES POUR RECHERCHER DES CRAQUES OU DES DOMMAGES				
VERIFIER LA CHARNIERE DE LA PORTE LATERALE					VERIFIER LES BATTERIES POUR RECHERCHER DES CRAQUES OU DES DOMMAGES				
VERIFIER LES MARCHEPIEDS ET LES POIGNETS D'ACCES A LA CABINE					NETTOYER LES CONNEXIONS DES CÂBLES DE BATTERIE				
NETTOYER LE FILTRE DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE / CLIMATISEUR (SI APP.)					VERIFIER LES SERRE-TÔLES DU CAPOT DE BOÎTE DE BATTERIE				
VERIFIER LE REGLAGE DU ROULEAU DE PORTE ARRIERE / COULISSEMENT					VIDER L'EAU DES RESERVOIRS D'AIR				
VERIFIER LES JOINTS DE TÊTE D'ACCOUPLEMENT ET LES CONDUITES D'AIR					VERIFIER ET SERRER TOUS LES ECROUS DE ROUES				
VERIFIER LE CÂBLE D'ECLAIRAGE DE LA REMORQUE (SI APP.)					VERIFIER LES ROUES				
VERIFIER LES PHARES / FEUX DE GABARIT					VERIFIER LA PRESSION D4AIR DES PNEUX, LA PROFONDEUR DES DESSINS ET L'ETAT				
VERIFIER LES CLIGNOTANTS					VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DU PLANETAIRE D'ESSIEU ARRIERE (SI APP.)				
VERIFIER LE FEU A ECLATS (SI APP.)					INSPECTER LES PLATEFORMES				
VERIFIER LES SPOTS					VERIFIER LE CHÂSSIS POUR RECHERCHER DES CRAQUES				
VERIFIER LES BALAIS D'ESSUIE GLACE					VERIFIER LA BAVETTE GARDE-BOUE / AILES (SI APP.)				
VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DU LAVE GLACE DE PARE-BRISE					CHANGER LE FILTRE DU SYSTEME HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE NIVEAU DE FLUIDE DE TRANSMISSION					VERIFIER LE NIVEAU DU FLUIDE HYDRAULIQUE				
VÉRIFIER LE NIVEAU D'HUILE DE MOTEUR					CHANGER LE FLUIDE HYDRAULIQUE				
CABINE RELEVEE					NETTOYER LES EVENTS DU RESERVOIR HYDRAULIQUE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE D'INCLINAISON DE LA CABINE					VERIFIER LES BROCHES ET LES BAGUES DE PALIER DE LA CHARNIERE DE CABINE				
VERIFIER LE SUPPORT DE SECURITE DE LA CABINE					**LUBRIFICATION**				
VERIFIER LA SUSPENSION ET LE VERROU DE LA CABINE					VERIFIER / LUBRIFIER LES ROULEAUX DE PORTE ARRIERE				
VERIFIER LA CONDUITE D'ADMISSIO POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER / LUBRIFIER LE JOINT DE COULISSEMENT DE LA DIRECTION				
VERIFIER LE RADIATEUR POUR RECHERCHER DES FUITES					VERIFIER / LUBRIFIER LES JOINTS UNIVERSELS DE LA DIRECTION				
VERIFIER LA MONTURE DU RADIATEUR					VERIFIER / LUBRIFIER TOUS LES POINTS DE GRAISSAGE DE LA DIRECTION				
VERIFIER LE NIVEAU ET LA CONCENTRATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT					VERIFIER / LUBRIFIER LES LEVIERS DE FREIN REGLABLE				
VERIFIER ET METTRE AU NIVEAU L'ADDITIF DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT (SI APP.)					VERIFIER / LUBRIFIER LES JOINTS UNIVERSELS DES ORGANES DE TRANSMISSION				
CHANGER LE LIQUIDE DE REFRODISSEMENT DU MOTEUR					NETTOYER, VERIFIER, REGLER ET LUBRIFIER LES MÂCHOIRES DE LA SELLETTE				
VERIFIER LES TUYAUX ET LES COLLIERS DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT					VERIFIER ET LUBRIFIER LA PLAQUE SUPERIEURE DE LA SELLETTE D'ATTELAGE				
VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE DU VENTILATEUR (SI APP.)					VERIFIER ET LUBRIFIER LES BROCHES DE PIVOT DE LA SELLETTE D'ATTELAGE				
VERIFIER LE VENTILATEUR DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT POUR RECHERCHER DES CRQUES					VERIFIER ET LUBRIFIER LES PALIERS DE PIVOT DE LA FLECHE				
VERIFIER LA(LES) COURROIE(S) DU MOTEUR ET LE TENSEUR					VERIFIER ET LUBRIFIER LES PALIERS DE CYLINDRE DE LA FLECHE				
VERIFIER LE FILTRE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR (SI APP.)					AJOUTER DE LA GRAISSE AU RESERVOIR DE LUBRIFICATION AUTOMATIQUE (SI APP.)				
VERIFIER LE MOTEUR ET LA TRANSMISSION POUR RECHERCHER DES FUITES					**ESSAI DE CONDUITE**				
VIDER LE SEPARATEUR CARBURANT / EAU					CONDUIRE LE VEHICULE POUR VERIFIER LA TOTALITE DU FONCTIONNEMENT				
CHANGER LE SEPARATEUR DE CARBURANT / EAU									
VERIFIER LA JAUGE DE RESTRICTION D'AIR (SI APP.)									
CHANGER LE FILTRE A AIR	SI NECESSAIRE								
CHANGER LE DESSICCATEUR DU SECHEUR D'AIR (SI APP.)	SI NECESSAIRE								
VERIFIER LE SYSTEME D4ECHAPPEMENT									
NETTOYER LE RENIFLARD DE TRANSMISSION									

Lubrification et fluides

Cette section contient les exigences en fluides de base et en lubrifiants ainsi que leurs intervalles d'utilisation minimum pour le tracteur Kalmar standard. Elle contient aussi l'information de base sur les intervalles de changement des filtres. Si votre véhicule a un équipement en option ou spécialement installé en usine, tel que des axes planétaires ou un système de lubrification central, contactez votre revendeur Kalmar pour les exigences de lubrification spécifiques pour votre véhicule.

Les fluides et lubrifiants couverts par cette section sont énumérés ci-dessous. Si un lubrifiant ou un fluide spécifique utilisé sur votre véhicule n'est pas dans cette section, contactez votre revendeur Kalmar pour obtenir l'information.

Fluide de transmission automatique
Lubrifiant pour essieu différentiel
Liquide de refroidissement/antigel
Carburant diesel
Huile moteur
Graisse multi usages
Fluide de système hydraulique

Les schémas de lubrification page 54 et page 55 indiquent l'emplacement des points de graissage et des fluides spécifiques afin de pouvoir les repérer plus facilement. Les formulaires d'entretien préventif (voir pages 57 et 58) indiquent quels entretiens doivent être réalisés toutes les 250, 500, 1000 et 2000 heures.

Le tableau indique aussi le type de lubrifiant ou de fluide nécessaire ou indique le numéro de page où cette information peut être trouvée.

⚠ MISE EN GARDE

Les intervalles d'entretien et de service dans ce manuel sont fournis à titre d'indication. Ces intervalles sont les maxima autorisés sur un véhicule utilisé en fonctionnement normal. Ces intervalles peuvent ne pas s'appliquer dans l'utilisation de votre véhicule. Il est de la responsabilité du conducteur de s'assurer que le véhicule est correctement entretenu. Le fait de ne pas entretenir un véhicule correctement peut mener à un manque desécurité du véhicule, de sérieux dommages à celui-ci, ou à des blessures.

AVIS

Ne jamais ajouter aucun type de fluide ou de lubrifiant qui ne soit pas de même qualité et type qui est actuellement utilisé. Le mélange de différentes qualités ou types de lubrifiants et de fluides doit être évité. Si la qualité ou le type d'un fluide est inconnu, le système doit être vidé et lavé avant que le nouveau fluide ou lubrifiant soit ajouté.

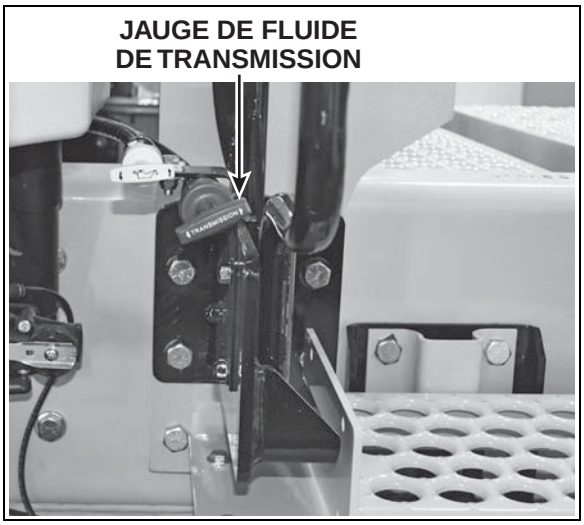

Figure 37
Jauge de fluide de transmission

Fluide de transmission automatique

Le niveau de fluide de transmission peut être vérifié à l'aide de la jauge située près de la base de la rampe du marchepied du conducteur.

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de transmission du conducteur fourni par le fabricant. Ce manuel couvre la transmission spécifique de votre véhicule. Référez vous à ce manuel de transmission du conducteur pour les exigences de fluide de transmission et les intervalles d'entretien.

⚠ MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant de la transmission relatives au fluide de transmission. Le non respect des exigences du fabricant de la transmission pour le fluide de transmission peut annuler la garantie de la transmission et provoquer des dommages sévères à celle-ci ainsi que des blessures. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu de manuel de transmission pour le conducteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

Lubrifiant pour essieu différentiel

Les exigences de lubrifiant d'essieu variant avec les exigences de la fabrication et des clients des essieux. Référez-vous au manuel de l'utilisateur du fabricant pour les spécifications requises et les informations de fonctionnement.

AVIS

Un lubrifiant synthétique de transmission est disponible en option. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez besoin de plus d'informations.

AVIS

Les essieux avant équipés en option de joints optionnels «<:hs>WET » nécessitent le lubrifiant décrit précédemment. Ils n'utilisent pas la graisse au lithium utilisée sur les moyeux avant standards. Le fluide de ces moyeux avant doit être vérifié toutes les 250 heures.

Liquide de refroidissement/antigel

Le système de refroidissement du nouveau tracteur Kalmar est rempli à l'usine avec la solution suivante:

Antigel à 50% de glycol éthylique de qualité élevée avec un antirouille et 50% d'eau. Les additifs du système de refroidissement doivent être compatibles avec l'aluminium.

Le niveau correct de remplissage du système de refroidissement est indiqué par la présence de liquide de refroidissement dans le repère transparent du haut du réservoir du radiateur. Il n'est pas nécessaire de remplir le haut du réservoir jusqu'à l'orifice de remplissage.

Un mélange à 50/50 offre une protection antigel pour des températures allant jusqu'à -36,7°C (-34°F) tout en maintenant de bonnes propriétés de transfert de chaleur. Ceci est le mélange de solution recommandé.

Toujours se référer au manuel de l'utilisateur du moteur avant de modifier le rapport d'antigel / eau recommandé par l'usine dans le mélange de liquide de refroidissement. Certains fabricants de moteurs ont des exigences de mélange de liquide de refroidissement spécifiques nécessaires pour satisfaire aux conditions de la garantie. Souvenez-vous de vérifier et d'entretenir régulièrement la solution d'antigel dans votre tracteur Kalmar. Contactez votre revendeur Kalmar si vous avez besoin de plus d'informations.

Certains moteurs, en particulier les moteurs à cylindres "chemisés", nécessitent l'utilisation d'additifs supplémentaires au liquide de refroidissement afin d'empêcher la cavitation du revêtement. Se référer au manuel de l'utilisateur du moteur pour plus d'informations.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais tenter d'ouvrir le bouchon du radiateur lorsque le moteur est chaud. Toujours laisser le moteur et le liquide de refroidissement se refroidir complètement avant d'ouvrir le radiateur. Ne pas laisser le liquide de refroidissement se refroidir peut provoquer une vaporisation du liquide refroidissement chaud du radiateur lorsque celui?ci est ouvert. Cela peut provoquer des brûlures graves ou la cécité.

⚠ MISE EN GARDE

Le liquide de refroidissement doit être vérifié toutes les 250 heures et remplacé toutes les 2000 heures au minimum. Le dépassement de ces intervalles peut endommager le système de refroidissement, ou provoquer des blessures.

AVIS

Un mélange de liquide de refroidissement inférieur à 30% ne fournit pas de protection adéquate contre la corrosion et peut entrainer à endommager le radiateur. Un mélange de liquide de refroidissement supérieur à 68% ne fournit pas de protection adéquate contre le gel et réduit les capacités de transfert de chaleur de la solution.

Carburant

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de l'utilisateur du moteur fourni par le fabricant du moteur. Ce manuel concerne le moteur spécifique de votre véhicule. Référez-vous au manuel de l'utilisateur du moteur pour les exigences du carburant.

⚠ DANGER

Ne jamais mélanger du diesel avec de l'essence, de l'essence-alcool et/ou de l'alcool. Cette pratique génère un risque d'incendie très élevé pouvant provoquer une explosion, susceptible d'entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant du moteur en matière de carburant. Le non respect des exigences du fabricant du moteur. En ce qui concerne le carburant peut provoquer des dommages sérieux au moteur, des blessures et annuler la garantie sur le moteur. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu un manuel de l'utilisateur du moteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

⚠ AVERTISSEMENT

NE JAMAIS fumer dans ou autour de la zone de remplissage de carburant lors du remplissage du réservoir de carburant. Les matériaux inflammables peuvent déclencher une explosion entraînant des blessures graves voire mortelles.

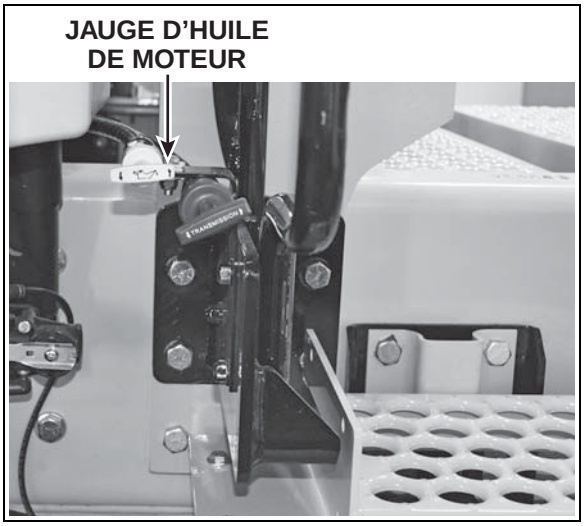

Figure 38
Jauge d'huile de moteur

Huile de moteur

Le niveau d'huile de moteur peut être vérifié à l'aide de la jauge située près de la base de la rampe du marchepied du conducteur.

Tous les tracteurs Kalmar sont livrés avec un manuel de l'utilisateur du moteur fourni par le fabricant du moteur. Ce manuel concerne le moteur spécifique de votre véhicule. Référez vous au manuel de l'utilisateur du moteur pour toutes exigences d'huile du moteur.

⚠ MISE EN GARDE

Kalmar Solutions LLC exige que le conducteur de tout tracteur Kalmar se conforme aux exigences du fabricant du moteur en matière d'huile de moteur. Le non respect des exigences du fabricant du moteur pour l'huile de moteur peut annuler la garantie du moteur et provoquer des dommages sévères au moteur ainsi que des blessures. Contactez votre revendeur Kalmar si vous n'avez pas reçu un manuel de l'utilisateur du moteur avec votre nouveau tracteur Kalmar.

AdBlue (DEF)

⚠ AVERTISSEMENT

Éviter que l'AdBlue n'entre en contact avec les yeux. En cas de contact, rincer les yeux à l'eau abondante pendant au moins 15 minutes. Éviter tout contact prolongé avec la peau. En cas de contact, laver immédiatement la peau à l'eau et au savon. Ne pas avaler le produit. En cas d'ingestion d'AdBlue, contactez un médecin immédiatement.

⚠ MISE EN GARDE

Il est illicite d'altérer ou de retirer l'un des composants du système de post-traitement. Il est également illicite d'utiliser une solution catalytique non conforme aux spécifications fournies ou de faire fonctionner le véhicule/ l'équipement sans solution catalytique.

Si le niveau d'AdBlue est faible, le réservoir d'AdBlue doit être rempli.

Voici les différentes appellations communes de l'AdBlue :

- Urea
- AUS 32 (Aqueous Urea Solution 32)
- DEF / AdBlue
- Agent réducteur NOx
- Solution catalytique

Quel que soit le nom utilisé pour l'AdBlue, la solution doit être conforme aux spécifications du fabricant pour le moteur. Voir le manuel d'utilisation du moteur.

Fluide de système hydraulique

Le niveau adéquat de fluide peut être vérifié en utilisant la jauge qui se trouve à l'extérieur du réservoir hydraulique. Ajouter du fluide pour maintenir ce niveau sur la ligne « Full Cold ». Le niveau doit être vérifié après avoir déplacé la flèche vers la position BASSE avec le moteur tournant.

Trois système nécessitant du fluide hydraulique fonctionnent à partird'un seul réservoir de grande capacité placé sur le longeron de châssis. Les trois systèmes sont :

1. La nacelle élévatrice
2. La direction assistée
3. L'inclinaison de cabine

Du Dexron® III doit être utilisé lors du remplissage ou du remplacement du fluide.

AVIS

Le fluide dans le système hydraulique ainsi que le filtre doivent être remplacés au moins une fois par an au minimum. Ne jamais dépasser ce délai.

Graisse multi usages

Les lubrifiants suivants sont recommandés:

1. Graisse multi usages API qualité 1
2. Toute graisse à base de lithium de haute qualité qui a des propriétés extrêmes de pression, qui résiste à l'eau et qui est recommandée pour une utilisation dans des applications automobiles et de haute tenue.
3. Huile de base Timken de qualité minimum 40.

Filtre

Référez vous à votre manuel de pièces Kalmar pour les numéros des pièces requises. Souvenez vous, votre manuel de pièces correspond spécifiquement à votre véhicule. Si vous avez un doute sur le numéro des pièces, contactez votre revendeur Kalmar pour une aide.

Voir les formulaires d’entretien préventifs (pages 57 et 58) pour les intervalles MAXIMAUX de remplacement du filtre.

Ces intervalles sont les maximum absolus permis pour des conditions normales. Les intervalles pour votre véhicule peuvent être plus courts du fait des conditions de fonctionnement réelles du véhicule. Le fonctionnement d’un véhicule dans des conditions dures, ou pour de longues périodes d’utilisation intensive, rendra nécessaire des changements de filtre plus fréquents.

⚠ MISE EN GARDE

Ne jamais dépasser les intervalles de temps maximum. Le dépassement mènerait à endommager le véhicule et annulerait lagarantie et la garantie des composants.

Procédures d’entretien préventif

Intérieur de la cabine

Vérifier le fonctionnement du démarrage sur neutre – Déplacer le sélecteur de vitesses sur toutes positions autres que “N” et essayer de démarrer le moteur. Le moteur ne doit pas démarrer avec le sélecteur de vitesses sur toute autre position que “N”.

Vérifier le fonctionnement de toutes les jauges – Lorsque le moteur tourne, vérifier que toutes les jauges fonctionnent.

Vérifier le signal sonore et le voyant de faible pression d'air — Enfoncer et relâcher la pédale de frein jusqu'à ce que la pression de l'air chute sous les 90 P.S.I. À ce moment, le signal sonore et le voyant de faible pression d'air du tableau de bord doivent s'activer.

Vérifier le fonctionnement des essuie glace – Mettre en marche les essuie glace et vérifier le déplacement complet et doux du bras d’essuie glace. Écouter pour détecter les bruits qui peuvent indiquer un problème sur le moteur d’essuie glace.

Vérifier le fonctionnement du lave-glace des essuie glace (si possible) – Appuyer sur le bouton du lave-glace et vérifier l’écoulement et l’étalement du fluide de lave-glace.

Vérifier le fonctionnement de l’accélérateur – Enfoncer et relâcher l’accélérateur au pied et vérifier qu’il est bien fixé et fonctionne facilement.

Vérifier le fonctionnement du(des) avertisseur(s) sonore(s) – Faire fonctionner les avertisseurs électrique et à air (si possible) pour confirmer qu’ils fonctionnent normalement.

Vérifier le circuit d'air. Au moins 8,27 bars (120 psi), maximum 8,96 bars (130 psi) — Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti rapide. La pression maximale du circuit doit être limitée à un minimum de 8,27 bars (120 psi) et à un maximum de 8,96 bars (130 psi).

Vérifier le circuit d'air pour rechercher des fuites – Déconnecter les têtes d'accouplement de la remorque. Faire tourner le moteur au ralenti rapide et laisser la pression se stabiliser à 8,27 bars (120 psi) pendant au moins 1 minute. Éteindre le moteur et observer les jauges du tableau de bord pendant 2 minutes. La chute de pression ne doit pas dépasser les 0,137 bars (2 psi) pendant la période de 2 minutes.

Vérifier le fonctionnement de l'alarme de recul – Lorsque le moteur tourne, déplacer le sélecteur de vitesses sur marche arrière et écouter si l'alarme de recul retentit.

Vérifier le système CVCA

- **Fonctionnement du moteur du ventilateur** – Avec la clé dans le contact, vérifier que le moteur du ventilateur fonctionne à chaque position du commutateur de vitesse du ventilateur.
- **Commande de température** – Confirmer le fonctionnement correct du commutateur de commande de température.
- **Fonctionnement du dégivreur** – Avec le moteur tournant et la commande du dégivreur sur marche, confirmer l'écoulement de l'air provenant des évents du dégivreur.
- **Fonctionnement du climatiseur** (si applicable) – Lorsque le moteur tourne et que la commande du climatiseur est activée, confirmer que l'air froid circule depuis les évents du dégivreur.
- **Ventilateur(s) auxiliaire(s)** (Si applicable) – Avec la clé dans le contact, activer les ventilateurs auxiliaires et confirmer leur fonctionnement.

Vérifier la commande de déverrouillage de la sellette d'attelage – Avec le système de pression d'air au-dessus de 100 psi, confirmer que les mâchoires de la sellette d'attelage se déverrouillent lorsque la commande du tableau de bord est activée.

Vérifier le fonctionnement de la flèche – Lorsque le moteur tourne au ralenti rapide, activer la commande de flèche et vérifier qu'elle s'étend et se rétracte complètement.

Vérifier le fonctionnement des fenêtres – Vérifier vous que toutes les fenêtres régulées et coulissantes s'ouvrent et se ferment complètement.

Vérifier le fonctionnement du verrouillage des portes – Faire fonctionner le verrou des portes depuis l'intérieur et l'extérieur de la cabine pour vérifier leur bon fonctionnement.

Vérifier le fonctionnement de la lumière du plafonnier – Avec la clé dans le contact, allumer la lumière du plafonnier et confirmer qu'elle fonctionne.

Vérifier toutes les glaces et les miroirs – Inspecter toutes les glaces et les miroirs pour rechercher des craquelures et des cassures.

Vérifier la charge des extincteurs (si applicable) – Si le véhicule est équipé d'un extincteur, confirmer qu'il est correctement chargé.

Système de ceintures de sécurité

Inspectez le système de ceintures de sécurité tous les 32 187 km (20 000 miles) ou plus souvent s'il est exposé à des conditions environnementales difficiles. Vérifiez ce qui suit :

1. **Inspectez toutes les ceintures** du système pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les zones les plus fréquemment usées sur une ceinture sont la boucle/l'attache, la boucle d'épaule et toute autre zone de la ceinture en contact avec le véhicule ou le siège. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
2. **Inspectez la boucle** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en y insérant l'attache : vous devriez entendre un déclic. Vérifiez que la boucle n'est pas endommagée, fissurée ou brisée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
3. **Inspectez le câble de la boucle** *(élément en option)* et vérifiez que la couche noire du câble de la boucle n'est pas abîmée. Les fils internes du câble ne doivent pas être exposés, effilochés ou coupés. *Remplacez la totalité du système.*
4. **Inspectez l'attache** pour vérifier qu'elle fonctionne correctement en l'insérant dans la boucle. L'attache doit s'insérer sans difficulté et émettre un déclic audible. Vérifiez que la ceinture est bien attachée en tirant dessus. L'attache ne doit être ni usée, ni déformée, ni corrodée. *Remplacez la totalité du système de ceintures.*
5. **Inspectez le guide de la boucle d'épaule** *(élément en option)* La ceinture de sécurité doit glisser librement dans la boucle d'épaule. La boucle d'épaule doit également pivoter librement sans être bloquée. *Si nécessaire, réglez la boucle d'épaule et/ou retirez toute source d'obstruction.*
6. **Inspectez le dispositif de réglage de la hauteur de la ceinture de sécurité** *(élément en option)* pour repérer d'éventuels dommages. Réhaussez ou abaissez le dispositif de réglage. Il doit pouvoir bouger librement et se bloquer à différentes hauteurs. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*
7. **Vérifiez le fonctionnement du rétracteur.** Lorsqu'elle est tirée et relâchée doucement, la ceinture de sécurité doit se dérouler puis se rétracter sans se bloquer. *Remplacez la totalité du système de ceintures si nécessaire.*

8. **Inspectez le dispositif de montage** des deux côtés du siège. Le dispositif doit être serré. Le dispositif ne doit pas être manquant, rouillé, corrodé ou endommagé. *Si nécessaire, remplacez le dispositif défectueux ou manquant avec des pièces homologuées et/ou serrez le dispositif.*
9. **Inspectez les longes** pour repérer d'éventuelles coupures, des effilochages ou une usure excessive ou inhabituelle. Les longes doivent également être inspectées pour vérifier qu'elles sont bien fixées et/ou réglées. *Si nécessaire, remplacez les longes défectueuses. Serrez et/ou réglez correctement les longes selon les spécifications du fabricant du véhicule.*
10. **Inspectez la Komfort Latch®** *(élément en option)* pour vérifier qu'elle fonctionne correctement et qu'elle se fixe bien à la sangle. *Remplacez la totalité du système si nécessaire.*

Cabine baissée - Extérieur

Vérifier les charnières des portes latérales (si applicable) – Inspectez les charnières de portes pour en vérifier l'usure ou si elles ne sont pas endommagées.

Vérifier les marche pieds de la cabine et les poignées – Inspectez tous les marche pieds et les poignées d'appui pour vérifier qu'elles sont bien installées et qu'elles sont exemptes de fissures.

Nettoyer le filtre de chauffage/climatiseur – Retirez le filtre de CVCA et nettoyez par aspiration/soufflage à faible pression d'air.

Vérifier le réglage des galets/coulissement de porte arrière – Inspectez les galets de porte arrière et les coulissements pour en vérifier l'usure ou l'endommagement.

Vérifier les joints de têtes d'accouplement et les conduites d'air de la remorque – Inspectez les joints pour rechercher des déchirures et de l'usure. Vérifiez les conduites d'air pour rechercher des plis ou des craquelures.

Vérifier le câble des lumières de la remorque (si applicable) – Inspectez le câble des lumières pour rechercher des coupures et une abrasion. Lorsque les lumières de la remorque ont été vérifiées, confirmez qu'une remorque connectée avec le câble de lumières est également éclairée. Cela peut être fait soit avec une remorque connectée ou avec une "boîte de tests".

Vérifier les phares/feux de gabarit – Démarrez le moteur, activez les commutateurs d'éclairage et confirmez que les lumières sont allumées.

Vérifier les clignotants – Avec la clé dans le contact, activez le commutateur de clignotant et le voyant pour confirmer que les clignotants fonctionnent.

Vérifier le feu à éclats (si applicable) – Avec la clé dans le contact, allumez le feu à éclats pour confirmer son fonctionnement.

Vérifier les spots directionnels – Avec la clé dans le contact, allumez le(les) spot(s) directionnel(s) pour confirmer son(leur) fonctionnement.

Vérifier les balais d'essuie-glace – Inspectez les balais d'essuie-glace pour rechercher des déchirures ou une usure excessive.

Vérifier le niveau de liquide lave glace du pare-brise — Remplissez le réservoir de lave glace si nécessaire.

Vérifier le niveau du fluide de transmission – En faisant tourner le moteur, utilisez la jauge de transmission pour vérifier le niveau de fluide selon les directives du manuel d'utilisation de la transmission.

Cabine relevée

Vérifier le fonctionnement de la pompe d'inclinaison de la cabine – Tirez le câble de libération du support de sécurité et activez le commutateur d'inclinaison de la cabine. La cabine doit s'élever.

Vérifier le support de sécurité de la cabine – Inspectez le support de sécurité de la cabine qui renferme le cylindre de levage de la cabine. Il doit s'abaisser librement en place pour supporter la cabine lorsqu'elle est en position relevée. La broche et le support de cylindre inférieurs de la cabine doivent être inspectés pour rechercher des signes de fatigue.

Vérifier la suspension et le verrou de la cabine – Inspectez les liaisons du système de suspension pour rechercher une usure excessive et vérifier que l'alignement est correct. Inspectez les coussins de sécurité gonflables pour rechercher des fuites ou une abrasion. Inspectez les mâchoires de verrouillage pour rechercher une usure excessive et vérifier que le fonctionnement est correct.

Vérifier la conduite d'admission du moteur pour rechercher des fuites – Inspectez l'ensemble des tuyaux d'air propre du moteur pour rechercher des fuites. Tous les colliers doivent être vérifiés pour vérifier que leur serrage est correct et toutes les jointures doivent être correctement alignées.

Vérifier le radiateur pour rechercher des fuites – Inspectez le cœur du radiateur et les réservoirs pour rechercher des signes de fuites de liquide de refroidissement.

Vérifier les supports du radiateur – Inspectez les supports du radiateur pour rechercher de l'usure ou un jeu excessif.

Vérifier le niveau et la concentration du liquide de refroidissement – Vérifiez le niveau du système de refroidissement. Le liquide de refroidissement doit être visible dans le voyant de niveau du radiateur. Il n'est pas nécessaire que le liquide de refroidissement soit en haut du voyant de niveau. Testez et entretenez le niveau de concentration adéquat d'antigel ainsi que cela est indiqué dans le manuel de l'utilisateur du moteur adéquat.

Vérifier et ajuster l'additif du liquide de refroidissement (si applicable) – En utilisant la méthode de test adéquate pour l'additif de liquide de refroidissement supplémentaire utilisé (par exemple, DCA ou Nalcool), maintenez le niveau de concentration recommandé comme indiqué dans le manuel d'utilisation du moteur concerné.

Changer le liquide de refroidissement du moteur – Rincez le circuit de refroidissement et remplacez avec un liquide de refroidissement neuf de concentration adéquate.

Vérifier les tuyaux et colliers de liquide de refroidissement – Inspectez tous les tuyaux pour rechercher de l'abrasion, des craquelures, des trous et vérifier leur cheminement. Vérifiez tous les colliers pour vérifier que le serrage est adéquat.

Vérifier le fonctionnement de l'embrayage du ventilateur (si applicable) – Faites tourner le moteur pour confirmer que l'embrayage du ventilateur s'engage à la température adéquate.

Vérifier le ventilateur de refroidissement du moteur pour rechercher des fissures – Coupez le moteur si celui-ci tourne. Inspectez les pales du ventilateur pour rechercher des signes de fissures.

Vérifier les courroies et les tendeurs du moteur – Inspectez la(les) courroie(s) pour repérer des fissures ou une usure éventuelles. Vérifiez que le tendeur de courroie fonctionne correctement.

Changer le filtre du liquide de refroidissement du moteur (si applicable) – Remplacez le filtre de liquide de refroidissement du moteur. Un filtre contenant l'additif supplémentaire adéquat pour liquide de refroidissement doit être utilisé pour maintenir le niveau de concentration de SCA.

Vérifier le moteur et la transmission pour rechercher des fuites – Réalisez une inspection visuelle du moteur et de la transmission pour rechercher toute fuite de liquide visible.

Vider le séparateur de carburant et d'eau – Ouvrez la soupape de vidange sur le séparateur carburant / eau et laisser l'eau s'écouler du filtre.

Changer le séparateur de carburant et d'eau – Remplacez le filtre de carburant en suivant les instructions du manuel d'utilisation du moteur.

Vérifier la jauge de restriction d'air (si applicable) – Notez la valeur indiquée sur la jauge, réinitialisez, démarrez le moteur, faites-le tourner au ralenti rapide puis arrêtez-le. Si la valeur reste à zéro, il se peut que la jauge soit défectueuse ou que la tuyauterie d'entrée ait une fuite. La cause doit être recherchée et la jauge remplacée et/ou la tuyauterie réparée

Si la valeur initiale de la jauge indique que le filtre doit être changé, procédez au remplacement. Reportez vous à l'article suivant sur le formulaire d'entretien préventif.

Changer le filtre à air – Le filtre à air doit être changé si nécessaire. Si le camion est équipé d'une jauge de restriction, remplacez le filtre lorsque la jauge indique que cela doit être fait.

Changer le dessiccateur d'air (si applicable) – Le dessiccateur doit être changé si nécessaire. Changez-le en cas de présence visible d'eau lorsque les réservoirs d'air du système sont purgés.

Vérifier le système d'échappement – Inspectez visuellement tous les composants du système d'échappement pour rechercher des fuites et/ou des dommages.

Nettoyer le reniflard de transmission – Confirmez que le reniflard, placé sur le dessus de la transmission, est propre et que le passage est ouvert. Ne pulvérisez pas directement de solvants de nettoyage sous haute pression.

Sous le véhicule

Vérifier le boitier de direction – Inspectez le boitier de direction pour rechercher des fuites de fluide et repérer tout jeu excessif. Inspectez la timonerie de direction pour rechercher de l'usure ou un relâchement.

Vérifier les garnitures de freins et les tambours – Vérifiez visuellement les garnitures et les tambours pour repérer de l'usure ou des fissures. Si les garnitures ont une épaisseur de 6,35 mm (0,25 pouce) ou inférieure à un endroit, les patins doivent être remplacés ou regarnis.

Vérifier les ressorts à lames – Inspectez les ressorts à lames pour rechercher des craquelures ou un écrasement excessif.

Vérifier les amortisseurs (si applicable) – Inspectez les amortisseurs pour rechercher des fuites.

Serrer les boulons de montage de l'essieu avant – Resserrez les boulons de montage de l'essieu avant à 210 pieds-livre (284,7 Nm).

Serrage des écrous de la clavette mobile de la goupille des essieux avant – Resserrez le ou les écrous de la clavette mobile de la goupille d'essieu de direction.

Vérifier la pompe hydraulique – Inspectez la pompe hydraulique pour rechercher des fuites.

Vérifier l'installation et les raccordements du démarreur – Confirmez que les écrous de montage du démarreur sont serrés. Inspectez les raccordements électriques pour vérifier que les contacts sont bien établis aux bornes du démarreur.

Vérifier le moteur et la transmission pour rechercher des fuites – Réalisez une inspection visuelle du moteur et de la transmission pour rechercher toute fuite de liquide par en-dessous.

Changer l'huile de moteur et le filtre – Videz et remplacez l'huile du moteur. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel d'utilisation du moteur. Remplacez le filtre à huile.

Remplacez les filtres de transmission — **Remarque** — Le filtre du carter n'est PAS concerné par cette intervention. Le filtre doit être seulement remplacé lors d'une remise en état.

Changer le fluide de transmission – Videz et remplacez le fluide de transmission. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel d'utilisation de la transmission.

Vérifier les supports du moteur et de la transmission — Resserrez les supports du moteur et de la transmission. Inspectez le matériau d'isolation et remplacez-le s'il est détérioré.

Vérifier les joints de roues pour rechercher des fuites – Inspectez les moyeux avant et arrière pour rechercher des signes de fuites d'huile. Remplacez-les s'ils fuient.

Nettoyer le reniflard d'essieu arrière – Assurez vous que l'évent de l'essieu arrière tourne librement.

Vérifier le différentiel pour rechercher des fuites – Inspectez le corps de l'essieu arrière pour rechercher des signes de fuites. Réparez si nécessaire.

Vérifier le niveau d'huile du différentiel – Vérifiez le niveau d'huile du différentiel selon les instructions du fabricant du composant.

Changer l'huile du différentiel – Videz et remplacez l'huile du différentiel. Utilisez une huile conforme, au minimum, aux spécifications fournies dans le manuel du fabricant du composant.

Vérifier les vérins de levage pour rechercher des fuites – Inspectez les vérins pour rechercher des signes de fuites. Réparez si nécessaire.

Serrer les boulons de montage de l'essieu arrière – Resserrez les boulons de montage de l'essieu arrière à 400 pieds-livre (542 Nm), boulon à 600 pieds-livre (813 Nm).

Châssis

Vérifier le roulements de moyeu avant – Soulevez et maintenez l'essieu avant. Vérifier que le roulement de moyeu n'est pas sujet à un jeu excessif.

Vérifier le niveau d'huile de l'essieu avant (si applicable) – Vérifiez le niveau d'huile dans les chapeaux de roue de l'essieu avant. Remplissez au niveau si nécessaire.

Remplacer les roulements de moyeu avant (si applicable) – Retirez les moyeux avant et remplacez les roulements en utilisant de la graisse conforme, au moins, aux spécifications minimales du fabricant du composant.

Vérifier les câbles de batterie et les serre-tôles – Inspectez les câbles de batterie pour rechercher des signes d'abrasion ou de rupture. Réparez et redirigez-les si nécessaire. Assurez vous que les batteries sont fixées correctement.

Vérifier les batteries pour rechercher des craquelures ou des dommages causés par l'acide – Inspectez les batteries pour rechercher des signes de dommages. Remplacez-les si nécessaire.

Nettoyer les raccordements des câbles de la batterie – Retirez les bornes des câbles de la batterie, nettoyez les raccordements, et rattachez les bornes.

Vérifier les serre-tôles du couvercle du boîtier de la batterie – Vérifiez les boulons ou les attaches en caoutchouc pour vous assurer que le couvercle de la boite de batterie est fermement fixé.

Vider l'eau des réservoirs d'air – Une fois le circuit d'air chargé, ouvrez chaque dispositif de purge manuelle jusqu'à ce que toute l'humidité soit éliminée du circuit.

Vérifier et serrer les écrous de roues – Inspectez tous les écrous des roues pour rechercher des signes d'usure ou de dommages. Resserrez tous les écrous à 450–500 pieds-livres (610-678 Nm).

Vérifier les roues – Inspectez toutes les roues pour rechercher des signes de dommages comme des trous et des fissures de grande taille.

Vérifier la pression, la profondeur de la bande de roulement et l'état des pneus – Inspectez les pneus pour repérer une usure ou des dommages éventuels. Réglez la pression d'air à un niveau adéquat.

Vérifier le niveau de fluide dans le planétaire de l'essieu arrière (si applicable) – Vérifiez et ajustez le niveau de lubrifiant dans les logements de planétaire conformément aux instructions du fabricant du composant.

Inspecter les plateformes – Inspectez les plateformes pour vérifier qu'elles sont bien installées et qu'elles sont exemptes de fissures et de zones irrégulières pouvant faire trébucher l'utilisateur.

Vérifier le châssis pour rechercher des fissures – Inspectez les longerons de châssis et les croisillons pour rechercher des fissures et des pliures.

Vérifier les bavettes garde-boue / ailes (si applicable) – Si le véhicule est équipé de bavettes garde-boue et /ou d'une aile, inspectez ces éléments pour vérifier qu'ils sont correctement montés et qu'ils ne sont pas endommagés.

Changer le filtre du système hydraulique – Retirez et remplacez le filtre hydraulique externe.

Vérifier le niveau de fluide hydraulique – Démarrez le moteur, élevez et abaissez la flèche deux ou trois fois pour confirmer que les composants du système sont remplis. Abaissez la flèche jusqu'à la position COMPLETEMENT ABAISSEE, arrêtez le moteur et vérifiez le niveau de fluide sur la jauge du réservoir. Remplissez si nécessaire.

Changer le fluide hydraulique – Videz le réservoir hydraulique et remplissez-le avec du fluide pour transmission automatique Dextron III.

Nettoyer l'évent du réservoir hydraulique – Retirez la saleté accumulée autour de l'évent et assurez-vous que l'évent est propre.

Vérifier les axes de charnière et les douilles de la cabine – Inspectez les axes de charnière et les douilles pour repérer toute usure ou dommage potentiels.

Lubrification

Vérifier/lubrifier les rouleaux de porte arrière – Inspectez les rouleaux supérieurs. Remplacez-les s'ils sont bloqués ou endommagés. Lubrifiez.

Vérifier/lubrifier le joint coulissant de la direction – Inspectez le joint coulissant pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les joints de cardan la direction – Inspectez les joints de cardan pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier tous les points de graissage de la direction – Inspectez les goupilles, les embouts de biellette et les extrémités des barres de direction pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les leviers de freins réglables – Inspectez les leviers de freins réglables pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Mesurez la course de l'actionneur de freins. Si cette mesure dépasse la recommandation du fabricant du composant, vérifiez les patins de freins et le réglage pour déterminer quelle est la cause de la course excessive et réparez si nécessaire.

Vérifier/lubrifier les joints de cardan des organes de transmission – Inspectez les organes de transmission et les joints de cardan pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Nettoyer, vérifier, régler et graisser les mâchoires de la sellette d'attelage – Retirez la saleté et l'excès de graisse des mâchoires de la sellette d'attelage. En utilisant une jauge pour sellette d'attelage, mesurez le jeu. Si le jeu dépasse 3,175 mm (1/8ème de pouce), déterminez la cause de l'excès de jeu et réparez ou remplacez les mâchoires selon la recommandation du fabricant du composant.

Vérifier/lubrifier la plaque supérieure de la sellette d'attelage – Nettoyez et inspectez la plaque supérieure de la sellette d'attelage pour rechercher des fissures ou d'autres dommages. Appliquez de la graisse lithium à la surface de la plaque supérieure.

Vérifier/lubrifier les broches de pivot de la sellette d'attelage – Inspectez les broches de pivot de la sellette d'attelage pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les paliers de pivot de flèche – Inspectez les paliers de pivot de flèche pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Vérifier/lubrifier les paliers de cylindres supérieures – Inspectez les paliers de cylindres supérieurs de la flèche pour repérer une usure ou des dommages potentiels. Lubrifiez avec de la graisse au lithium.

Ajouter de la graisse au réservoir de lubrification automatique – Si le véhicule est équipé d'un système de lubrification automatique, inspectez tous les points de lubrification pour vérifier qu'il y a suffisamment de graisse. Remplissez le réservoir du système avec le type adéquat et la quantité de graisse selon les recommandations du fabricant du composant.

Essai de conduite

Conduire le véhicule pour vérifier son fonctionnement global – Démarrez et conduisez le véhicule. Testez le fonctionnement de tous les systèmes et composants.

7 Environnement

Généralités

La croissance de l'industrialisation a un effet significatif sur notre environnement à l'échelle mondiale. La nature, les animaux et les êtres humains sont exposés quotidiennement aux risques causés par de nombreux produits chimiques.

L'objectif à long terme est donc de concevoir des produits chimiques qui ne sont pas nocifs pour l'environnement. Cependant, de nombreux produits chimiques utilisés à l'heure actuelle, comme les huiles, les graisses et les réfrigérants, sont classés parmi les produits engendrant des déchets problématiques.

Des outils et des procédures appropriées nous permettent de réduire l'impact de ces produits sur l'environnement.

Lorsque la machine est entretenue conformément au programme de maintenance décrit dans le manuel d'entretien relatif à cette machine, celle-ci peut être utilisée en toute sécurité par l'opérateur, et n'a qu'un impact très réduit sur l'environnement.

En respectant les consignes suivantes, vous contribuerez à la protection de notre environnement.

Politique environnementale

La gestion des problèmes écologiques en usine dépend de la politique opérationnelle du fabricant, à laquelle vient s'ajouter cette politique environnementale.

Notre but est d'améliorer continuellement nos processus afin de ne plus polluer l'environnement et de développer des produits et des services écologiques.

Les activités de notre usine sont développées conformément aux principes du développement durable.

Chaque année, la direction de l'usine s'informe des principales préoccupations environnementales, détermine ses objectifs écologiques et établit un programme de gestion écologique visant à atteindre ces objectifs.

La direction assure le suivi des objectifs écologiques et met en place des actions correctives suite à des audits internes faisant partie du processus d'amélioration.

Il incombe à l'ensemble du personnel de réagir aux anomalies environnementales potentielles et de prendre les mesures correctives nécessaires.

L'usine respecte la législation et les réglementations actuelles dans le cadre de ses activités.

Nos activités sont conformes à la norme ISO 14001 du système international de protection de l'environnement et aux principes du développement durable définis par la Chambre Internationale du Commerce.

Sensibilisation écologique

Définissez votre propre sensibilité écologique. Demandez à votre superviseur de mettre en place plus de formations si nécessaire. Après une formation, assurez-vous de pouvoir appliquer toutes les informations apprises dans le cadre de vos tâches quotidiennes. Les manuels des produits contiennent également des informations relatives à l'environnement.

Veillez à disposer des connaissances suffisantes concernant les sujets liés à vos tâches. Vous pouvez approfondir votre connaissance des produits en lisant les manuels d'utilisation et les nomenclatures fournies par le fabricant. Le fabricant sera également en mesure de proposer les formations nécessaires. Renseignez-vous à propos des instructions relatives à l'environnement et à la sécurité dans le cadre de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de la machine. Le plus important est de savoir comment agir en cas de situation exceptionnelle. Suivez soigneusement les programmes de maintenance et de réglage. Utilisez les huiles et les autres fluides spécifiquement indiqués. Vérifiez que les niveaux d'huile sont corrects. Généralement, lors de l'utilisation d'une machine, assurez-vous qu'elle fonctionne correctement et que son état soit adapté à la tâche à effectuer.

Essayez de réduire au maximum les émissions et les déchets engendrés. Ne prenez aucun risque et procédez avec prudence. Prenez les bonnes mesures et appliquez-les de la bonne manière.

Problèmes environnementaux

Les problèmes environnementaux sont les défauts détectés dans le fonctionnement de la machine ayant un impact négatif potentiel ou avéré sur l'environnement. Les risques environnementaux les plus fréquents sont les déversements d'huile ou d'autres liquides, les déchets toxiques, les fuites et les incendies. Si les joints d'étanchéité des cabines sont endommagés ou usés, un problème environnemental peut également survenir, puisque l'opérateur peut être exposé à des niveaux de bruits trop élevés. En cas de problème environnemental potentiel, contactez immédiatement votre superviseur ou le responsable pour le lui signaler.

Une surveillance constante du fonctionnement de la machine ainsi qu'une maintenance et des réparations préventives permettent de garantir que le produit peut être utilisé en continu et de façon sécurisée. Suivez les instructions de maintenance à la lettre afin de ne pas compromettre la sécurité de la machine et de son utilisateur. Boucher les fuites et vérifier l'installation des joints et des tuyaux vous permet de garantir qu'aucun liquide indésirable ne s'échappera de la machine.

Lois et réglementations

Plusieurs lois et réglementations s'appliquent à l'utilisation de la machine. Il incombe à l'employeur de vérifier que ces normes sont respectées au travail. Les problèmes environnementaux prennent de plus en plus d'ampleur. Il est important d'être renseigné sur les normes actuelles, mais il est tout aussi important de respecter les modifications apportées à ces normes. Ces normes deviennent sans cesse plus drastiques.

Utilisation de matériaux et d'énergie

Une utilisation raisonnable et adaptée de certains matériaux peut vous permettre de réaliser des économies significatives tout en réduisant l'impact environnemental de vos activités. Une maintenance préventive permet de réduire fortement les interruptions de fonctionnement d'une machine.

Les manuels d'utilisation et de maintenance ont pour objectif d'indiquer comment utiliser la machine correctement et en toute sécurité. Utilisez toujours les pièces de rechange recommandées par le fabricant et procédez aux maintenances et aux réparations conformément à ses instructions. Respectez tous les intervalles de remplacement des fluides. Utilisez des matériaux respectant l'environnement si possible. Essayez également d'utiliser des matériaux recyclés. Ainsi, vous obtiendrez des résultats optimaux en matière d'écologie et de sécurité.

Lors de l'utilisation d'une machine, la consommation d'énergie est principalement influencée par l'état de la machine et par les compétences de son utilisateur. Le fabricant a installé et défini les valeurs réglables de votre machine pour atteindre un niveau optimal en matière de consommation et d'émissions. Pour que le fonctionnement d'une machine soit optimal, il convient de procéder à des entretiens réguliers et à des réparations immédiates si nécessaire. Veillez à respecter particulièrement les consignes relatives au démarrage à froid de la machine.

Effets des gaz d'échappement

Les émissions des moteurs diesel sont la source des problèmes de santé et environnementaux. Le problème environnemental le plus préoccupant est l'acidification des sols, qui entraîne des anomalies dans la croissance des arbres et la formation des plantes, tout en contribuant à une eutrophisation massive.

Résultant tous deux des émissions de moteurs diesel, l'oxyde d'azote (NOx) forme de l'acide nitrique lorsqu'il entre en contact avec l'eau, et le dioxyde de soufre produit de l'acide sulfurique. Ces deux acides puissants ont un impact sur la formation des plantes car ils empêchent leurs racines d'absorber l'eau et les minéraux.

Les particules sont le principal résultat d'une mauvaise combustion du mélange carburant-air dans un moteur diesel. Il s'agit de petites particules de carbone (<10 µm) sur lesquelles des hydrocarbures toxiques se sont concentrés. Elles proviennent du carburant et de l'huile de lubrification. Ces particules sont libérées dans l'air avec les gaz d'échappement, et les hydrocarbures mutagènes et cancérogènes sont alors susceptibles de circuler vers les poumons.

Les émissions dangereuses proviennent principalement d'un mauvais réglage du moteur et d'un entretien insuffisant. Il est donc indispensable de procéder aux réglages et aux entretiens conformément aux consignes des manuels d'instruction.

Recyclage

L'objectif principal de la protection environnementale est de réduire le volume de déchets produits. Si des déchets sont produits, ils doivent être réutilisés dans la mesure du possible en tant que matériaux ou source d'énergie. Un traitement adapté et sécurisé doit être prévu pour chaque type de déchet. Le tri des déchets créés par nos activités est influencé par la législation, les facteurs environnementaux et la propreté générale, entre autres. La quantité de déchets transférés vers les sites d'enfouissement peut être réduite en triant les déchets dans des conteneurs étiquetés et adaptés. Le moyen le plus efficace de protéger l'environnement est d'économiser les matériaux et l'énergie, et d'utiliser des méthodes et des produits écologiques.

Familiarisez-vous avec les consignes de mise au rebut et de recyclage des déchets relatives à votre machine.

Les déchets métalliques peuvent être collectés, triés et distribués aux entreprises industrielles pour être réutilisés en tant que matériaux bruts et éléments d'alliages. Le recyclage permet de réduire environ de moitié l'énergie qui serait consommée si la même quantité de métal était obtenue par minage.

Les déchets toxiques sont les déchets pouvant être dangereux pour la santé et l'environnement à cause de certains produits chimiques ou de certaines propriétés. Lors de la collecte et de la manipulation de déchets toxiques, ces risques sanitaires et environnementaux doivent être pris en compte. Les déchets toxiques comprennent généralement les batteries et les accumulateurs, les peintures, les solvants, les autres liquides spéciaux, les déchets issus du carburant et du liquide réfrigérant, les aérosols et les tubes fluorescents usagés. Triez tous les déchets toxiques et veillez à ce qu'ils soient traités de manière adaptée.

Apportez les matériaux usagés ou jetés (emballages, pièces métalliques propres, composants électriques, etc.) à un centre de recyclage ou à une autre installation adaptée qui prendra en charge leur destruction.

Remise en état complète ou mise au rebut

Si la durée de vie de la machine arrive à expiration, il existe deux solutions : la remise en état complète de la machine, ou sa mise au rebut. Dans le cas d'une remise en état complète, appuyez-vous sur l'expertise du fabricant pour déterminer la quantité de réparations nécessaires. Ainsi, vous vous assurerez que toutes les nouvelles normes relatives à l'environnement et à la sécurité seront prises en compte. Dans le cas d'une remise en état complète, le produit doit être équipé de façon à respecter ces nouvelles normes. Il incombe au réparateur de respecter ces nouvelles normes.

L'impact environnemental peut être réduit en triant les matériaux et les composants. Veuillez noter que la machine se compose principalement de plusieurs structures en fer dont la majeure partie est recyclable.

Pour une mise au rebut des déchets toxiques, trouvez les méthodes appropriées pour vous débarrasser des liquides, des matériaux et des composants. Les bulletins de sécurité des divers liquides et matériaux contiennent des instructions de mise au rebut. Vous pouvez également consulter les fournisseurs des composants et le fabricant des produits pour obtenir des consignes de mise au rebut et de tri.

Déchets problématiques

Apportez les éléments considérés comme des déchets problématiques, comme les batteries, les filtres usagés, les pièces en plastique et les autres composants problématiques, à un centre de collecte des déchets problématiques.

Mettez au rebut les déchets problématiques conformément aux lois et aux réglementations environnementales en vigueur relatives à l'environnement de fonctionnement de la machine.

Huiles et fluides

Le plus important au niveau écologique est d'empêcher l'huile et les autres liquides toxiques de pénétrer les cours d'eau de surface et les nappes phréatiques. Même un léger déversement d'huile peut causer des dommages importants aux cours d'eau. Soyez très vigilant concernant tout type de déversement pouvant se produire sur votre machine. Veillez à ce que les tuyaux soient en bon état pour éviter toute mauvaise surprise.

En cas d'écoulement, absorbez l'huile déversée à l'aide de sciure, par exemple, puis retirez la sciure contaminée conformément aux instructions de votre site. En cas d'accident, contactez immédiatement votre superviseur ou le responsable assigné aux problèmes environnementaux.

Utilisez des conteneurs adaptés, un bac de récupération d'huile, une pompe, un tuyau, etc. pour retirer les huiles et autres fluides de la machine. Laissez les entreprises spécialisées dans le recyclage des déchets problématiques prendre en charge la mise au rebut des huiles usagées et autres fluides.

Faites particulièrement attention aux fuites de fluide. Si n'importe quel type d'huile a fui et s'est déversé sur le sol, absorbez cette huile avec de la sciure ou un matériau similaire, puis apportez la sciure contaminée à un centre de collecte de déchets problématiques.

Appliquez l'action corrective adaptée pour éliminer la cause de la fuite, et remplacez les pièces endommagées avant de réutiliser la machine !

Climatisation

Le réfrigérant du climatiseur de la cabine accélère l'effet de serre. Le réfrigérant ne doit pas être évacué du système de climatisation directement vers l'atmosphère.

AVIS

Le système de climatisation ne doit être entretenu que par un personnel de maintenance compétent et qualifié pour l'entretien des équipements de réfrigération.

Santé et sécurité au travail

Faites attention à votre environnement de travail. Procédez aux interventions de maintenance et de réparation nécessaires pour éviter tout accident ou maladie liés aux vibrations, au bruit ou à d'autres facteurs. Déterminez les formations qu'il pourrait être nécessaire de suivre, et lisez bien les bulletins de sécurité des substances dangereuses avec lesquelles vous travaillez.

Travailler dans un environnement dangereux pour la santé

Si la machine doit être utilisée dans un environnement dangereux pour la santé, la machine doit être équipée, utilisée et entretenue conformément aux lois et aux réglementations de sécurité établies.

Les environnements dangereux pour la santé incluent les locaux dont l'air contient des particules d'amiante ou d'autres poussières toxiques.

Lorsque la machine a été utilisée dans un tel environnement, procédez avec le plus grand soin lors de la mise au rebut des filtres à air de la cabine et du moteur.

Si la machine a été utilisée dans des environnements similaires à ceux décrits précédemment, les filtres mis au rebut doivent être conservés dans des conteneurs à déchets appropriés, et apportés à un centre de collecte des déchets problématiques.

N'oubliez pas

Être ordonné et méthodique sont les deux caractéristiques les plus importantes.

N'oubliez pas de :

- Respecter les instructions
- Vérifier que tous les réservoirs de liquide sont remplis correctement
- Vérifier la présence de fuites
- Vous assurer que tout fonctionne correctement
- Remettre les outils utilisés pour une maintenance ou une réparation à leur place
- Stocker les composants inutilisés de façon appropriée
- Reconnaître les problèmes liés à l'environnement
- Trier les déchets produits
- Nettoyer l'environnement de travail une fois le travail terminé
- Veiller à ce que la zone de travail, les sorties d'urgence et les armoires électriques soient toujours accessibles et qu'aucun obstacle n'empêche d'y accéder
- Signaler toute anomalie
- Contacter votre superviseur ou le responsable assigné aux problèmes environnementaux si nécessaire.

Il vous incombe personnellement de maintenir votre environnement de travail propre et en bon état. La propreté et l'ordre influencent le fonctionnement d'un lieu de travail, réduisent le nombre d'accidents au travail et contribuent à véhiculer une image positive de l'entreprise et de ses employés.

Normes

Vibrations affectant les mains

Mesure effectuée au niveau du volant de direction, conformément à la norme SFSENV 25349 : les vibrations affectant les mains ne dépassent pas 2,5 m/s² (8,2 pieds/s²) lors d'un fonctionnement normal.

Vibrations affectant l'ensemble du corps

Mesure effectuée au niveau du siège du conducteur, conformément à la norme ISO 2631 : les vibrations affectant l'ensemble du corps lors de l'utilisation d'un tracteur de terminal ne dépassent pas 0,5 m/s² (1,64 pied/s²) lors d'un fonctionnement normal.

Niveaux de bruit

Niveau maximal de bruit à l'intérieur de la cabine : 77 dB(A) LpAZ, selon la norme SFS-EN 12053 + AC. Niveau maximal de bruit à l'extérieur de la cabine : 85 dB(A) LAeq, mesure effectuée sur le côté à 7,5 m (24,6 pieds), avec le moteur tournant à plein régime.

Alternativement, le niveau maximal de bruit à l'intérieur de la cabine est de 75 dB(A) LpAZ, selon la norme SFS-EN 12053 + AC. Niveau maximal de bruit à l'extérieur de la cabine : 80 dB(A) LAeq, mesure effectuée sur le côté à 7,5 m (24,6 pieds), avec le moteur tournant à plein régime.

Marquage CE

Le marquage CE signifie qu'au moment où elle a été fournie, la machine est conforme à l'ensemble des normes relatives à la santé et à la sécurité, applicables et essentielles, spécifiées par la directive 98/37/CE relative aux machines.

Émissions de gaz d'échappement

Les émissions de gaz d'échappement et de particules de cette machine ne dépasse pas les limites définies dans la Partie 3 A de la directive 2004/26/CE et par la directive U.S. 40 CFR 89 Tier 3.